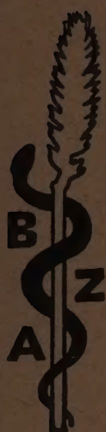
Preis: 2,– DM



Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Herausgegeben

von der

DEUTSCHEN AKADEMIE

DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN

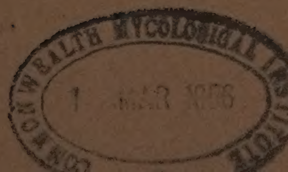
durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt

Aschersleben, Berlin-Kleinmachnow, Naumburg/Saale

NEUE FOLGE · JAHRGANG 9 (Der ganzen Reihe 35. Jahrg.) · HEFT 7

1955

Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin)
N. F., Bd. 9 (35), 1955, S. 121–140

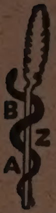


INHALT

Aufsätze

Pflanzenschutzmeldedienst

Beilage



Beilage zu Heft 7
Juli 1955

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt in Aschersleben, Berlin-Kleinmachnow, Naumburg/Saale
Zusammengestellt und bearbeitet von Diplomlandwirt H. Fischer, Berlin-Kleinmachnow

Gesetze und Verordnungen

Italien

Regelung der Ein- und Durchfuhr von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen

Ministerialverordnung vom 1. Juli 1954

(Fortsetzung)

Artikel 4

Sämereien von Futterpflanzen werden zur Einfuhr zugelassen, wenn das Freisein von allen Cuscuta-Arten oder Samen anderer Schmarotzerpflanzen oder Unkräuter festgestellt ist.

Diese Feststellung erfolgt durch den Pflanzenschutzsachverständigen oder durch ein nach den Bestimmungen der Kgl. Verordnung Nr. 1361 vom 1. Juli 1926 zur Samenkontrolle ermächtigtes Laboratorium.

Bei vorübergehender Einfuhr der genannten Sämereien — Einfuhr mit anschließender Wiederausfuhr —, die ggf. durch die Saatgutreinigungsanstalten gemäß Artikel 1 des Gesetzes Nr. 987 vom 18. Juni 1931 erfolgt, ist Artikel 16 der Verordnung zur Durchführung des genannten Gesetzes, bestätigt durch Kgl. Verordnung Nr. 1700 vom 12. Oktober 1933, zu beachten.

Artikel 5

Die Ein- und Durchfuhr folgender Pflanzen und Pflanzenteile — mit Ausnahme der in Artikel 6 genannten — ist verboten:

a) Fruchttragende Pflanzen und deren Teile sowie frisches Obst jeglicher Art aus folgenden Staaten:
   Argentinien
   Australien
   Brasilien
   Chile
   China
   Hawai-Inseln
   Indien (Hindostan und Pakistan)
   Japan
   Kanada
   Mexiko
   Philippinen
   Südafrika
   Uruguay
   Vereinigte Staaten von Amerika

   wegen der ausländischen Fruchtfliegen (*Anastrepha* und Dacus, z. B. Dacus dorsalis), wegen Rhagoletis pomonella sowie der Pilzkrankheiten Plowrightia morbosa und Gloeosporium perennans;

b) Zitruspflanzen und deren Teile, Früchte einschl. ihrer Schalen aus dem gesamten Ausland wegen Prontaspis citri, der Weißen Fliegen (Aleurodidae), der Pilzkrankheiten Pseudomonas citri, Corticium salmonicolor, Gloeosporium limetticolum und Diplodia citri sowie der „„Tristeza-Krankheit";

c) Pflanzen, Pflanzenteile und Früchte jeder Art von Nachtschattengewächsen (Tomaten, Eierfrüchte, Paprika, Tabak usw.), jedoch keine Kartoffelknollen, aus dem gesamten Ausland wegen des Kartoffelnematoden (Heterodera rostochiensis), der Erdflöhe der Gattung Epitrix (E. cucumeris, E. fuscula) und der Viruskrankheiten.

   Die Ein- und Durchfuhr von Kartoffelknollen ist unter der Bedingung gestattet, daß die Erzeugnisse frei sind von Erde, von Kartoffelkrebs (Synchytrium endobioticum), von der Bakterienringfäule der Kartoffel (Corynebacterium sepedonicum), und daß jede einzelne Sendung von einem vom Pflanzenschutzdienst des Ausfuhrlandes ausgestellten Ursprungs- und Gesundheitszeugnis begleitet ist, in dem bescheinigt wurde, daß die Erzeugnisse frei sind von gefährlichen und übertragbaren Krankheiten und Schädlingen;

d) Stengel und Kolben von Mais aus allen Ländern Afrikas wegen der Raupen der Eulenart Busseola fusca und anderer Arten sowie wegen der Viruskrankheiten;

e) Mandeln mit Schale aus dem gesamten Ausland wegen Eurytoma amygdali und der Pilzkrankheit Ascochyta chlorospora (Gnomonia circumscissa);

f) Pflanzen, Pflanzenteile und Früchte von Kakteen aus dem gesamten Ausland wegen der Gefahr der Einschleppung der dem Feigenkaktus schädlichen Insekten, Pilz- und Bakterienkrankheiten;

g) lebende Pflanzen, Pflanzenteile und Samen der Gattung „Quercus" und der Art „Castanea mollissima" einschl. Holz der Gattung „Quercus" in jeder Menge und für jeden Verwendungszweck aus den Vereinigten Staaten von Amerika mit Ausnahme solchen Holzes, das einem vorbeugenden Prozeß der Imprägnierung und Feuchtigkeitsentziehung unterworfen wurde, voraus-

gesetzt, daß dies aus dem von den zuständigen phytopathologischen Bundesbehörden der Vereinigten Staaten ausgestellten Zeugnis hervorgeht (wegen „Chalara quercina Henry“);

h) Pflanzen und Pflanzenteile (mit Ausnahme der Samenknäuel)* jeder Art der Roten Rübe aus dem gesamten Ausland wegen der Gefahr der Einschleppung von Viruskrankheiten, die diese Kulturen befallen.

Die Ein- und Durchfuhr von Samenknäueln der Roten Rübe wird unter der Bedingung gestattet, daß die Erzeugnisse von einem Ursprungs- und Gesundheitszeugnis begleitet sind, in dem bescheinigt ist, daß sie frei von Viruskrankheiten sind und von Anbauflächen stammen, die in Gebieten liegen, welche mindestens 1 km von solchen entfernt sind, in denen Viruskrankheiten auftreten;

i) Pflanzen und Pflanzenteile von Nadelhölzern der Gattung Pseudotsuga aus dem gesamten Ausland sowie der Gattungen Abies, Picea, Pinus und Tsuga aus dem außereuropäischen Ausland. Die Ein- und Durchfuhr von Pflanzen und Pflanzenteilen der Nadelhölzer ist in den Fällen, in denen sie zulässig ist, nur gestattet, sofern ein vom Pflanzenschutzdienst des Ursprungslandes ausgestelltes Zeugnis vorliegt, das in italienischer oder französischer Sprache abgefaßt ist und in dem bescheinigt ist, daß die Erzeugnisse frei von gefährlichen Krankheiten und Schädlingen, insbesondere von Rhabdocline pseudotsugae sind. Außerdem muß in dem Zeugnis vermerkt sein: Ursprung der Erzeugnisse, ihr botanischer Artname sowie alle für die Identifizierung der Sendung notwendigen Angaben.

Die Ein- und Durchfuhr von Bohnen ist unter der Bedingung gestattet, daß die Erzeugnisse von einem vom Pflanzenschutzdienst des Ausfuhrlandes ausgestellten Ursprungs- und Gesundheitszeugnis begleitet sind, in dem das Freisein von gefährlichen und übertragbaren Krankheiten und Schädlingen, insbesondere von Corynebacterium flaccumfaciens, bescheinigt ist.

Artikel 6

Für die Einfuhr von frischem Obst aus Argentinien, Südafrika und Chile, Mandeln mit Schale aus Spanien und Südfrüchten wird folgendes bestimmt:

1. Frisches Obst aus Argentinien

In Abänderung des Verbots in Artikel 5 a ist die Ein- und Durchfuhr von folgenden frischem Obst aus Argentinien nur über den Hafen Genua innerhalb des jeweils angegebenen Zeitraumes zugelassen:

Birnen und Äpfel vom 1. Februar bis 30. Juni
Quitten, Pfirsiche und Pflaumen vom 1. Januar bis 31. Mai,
Weintrauben (ohne Rebholz und Blätter) vom 1. Januar bis 30. Juni.

2. Frisches Obst aus Südafrika und Chile

In Abänderung des Verbots in Artikel 5 a ist die Durchfuhr von frischem Obst aus Südafrika und Chile nur über den Hafen Genua während des ganzen Jahres zugelassen.

3. Zitrusfrüchte

In Abänderung des Verbots in Artikel 5 b ist die Durchfuhr von Zitrusfrüchten aus dem gesamten Ausland über die Häfen Genua, Neapel und Venedig unter der Bedingung gestattet, daß sie zwischen dem 1. Dezember und 31. Mai erfolgt und die einzelnen Früchte sorgfältig in Papier eingewickelt und in Kisten verpackt sind.

Lediglich für Früchte aus Spanien, Palästina, Libanon, Cypern, Ägypten und der Türkei ist die im vorhergehenden Absatz erwähnte Durchfuhr während des ganzen Jahres gestattet, wenn die Erzeugnisse in Papier eingewickelt und in Kisten verpackt sind.

Die obengenannten Ausnahmen sind unter Beachtung folgender Vorschriften allgemeiner Art zulässig:

a) Jede einzelne Sendung muß von einem vom Pflanzenschutzdienst des Ausfuhrlandes ausgestellten Ursprungs- und Gesundheitszeugnis begleitet sein, in dem bescheinigt ist, daß die Erzeugnisse frei von gefährlichen und übertragbaren Krankheiten und Schädlingen sind. Das Zeugnis muß bei der Durchfuhr — ebenso wie bei der Einfuhr — außerdem alle für die Identifizierung der Sendungen notwendigen Angaben enthalten (Absender, Spediteur, Empfänger und Bestimmungsort, Anzahl und Inhalt der Packstücke, Firmenzeichen des Erzeugers, Name des Schiffes usw.);

b) die Erzeugnisse müssen in festen Kisten verpackt sein, die mit Nummern und dem aufgedruckten oder aufgestempelten Firmenzeichen des Erzeugers versehen sein müssen;

c) Durchfuhrsendungen dürfen, sobald sie in Genua, Neapel oder Venedig ausgeladen sind, keinerlei Veränderungen erfahren, sondern müssen sofort zur Wiederausfuhr in Waggons verladen und mit einem Garantieschein *(Bolla di cauzione)* versehen werden.

Erfolgt die Wiederausfuhr auf dem Wasserwege und besteht zwischen dem einlaufenden und dem auslaufenden Dampfer kein Anschluß, so müssen die Durchfuhrsendungen in Kühlhäusern gelagert werden, die in der Umgebung der Häfen Genua, Neapel oder Venedig liegen, und können dort während der erforderlichen Zeit unter Aufsicht der Zollbeamten verbleiben, so daß jegliche Veränderung oder Unterschiebung ausgeschlossen ist;

d) entsprechen die Erzeugnisse nicht den vorgeschriebenen Bedingungen — auch bei etwaigen Seeschäden —, so ist nach dem Ausladen eine gründliche Desinfektion oder ihre Vernichtung vorzunehmen.

4. Mandeln mit Schale aus Spanien

In Abänderung der Bestimmungen in Artikel 5 e ist die Ein- und Durchfuhr von Mandeln mit Schale aus Spanien über alle Zollstellen unter folgenden Bedingungen gestattet:

a) Die Sendungen müssen von einem vom spanischen Pflanzenschutzdienst ausgestellten Ursprungs- und Gesundheitszeugnis begleitet sein, in dem bescheinigt ist, daß die Erzeugnisse frei von gefährlichen und übertragbaren Krankheiten und Schädlingen sind. Das Zeugnis muß bei Durchfuhr- ebenso wie bei Einfuhrsendungen außerdem alle für die Identifizierung der Sendungen notwendigen Angaben enthalten (Absender, Spediteur, Empfänger, Bestimmungsort, Name des Schiffes usw.);

b) bei Versand in loser Schüttung auf dem Landwege (Bahnstation Ventimiglia) müssen an den Waggons die mit Nummern versehenen Verschlußplomben des spanischen Pflanzenschutz-

dienstes angebracht sein. Die Nummern der Plomben müssen auf dem in Abs. a) genannten Zeugnis vermerkt sein;

c) der Versand von Mandeln mit Schale in offenen Waggons oder auf dem Wasserwege muß in festen Umhüllungen (Säcken, Kisten u. a.) erfolgen, an denen die mit Nummern versehenen Verschlußplomben des spanischen Pflanzenschutzdienstes sowie ein Etikett mit den Angaben und der Nummer des obengenannten Zeugnisses angebracht sein müssen;

d) Durchfuhrsendungen dürfen, sobald sie auf italienischem Gebiet eingetroffen sind, keinerlei Veränderung erfahren, sondern müssen sofort ins Ausland weitergeleitet und mit einem Garantieschein (Bolla di cauzione) versehen werden;

e) entsprechen die Erzeugnisse nicht den vorgeschriebenen Bedingungen — auch bei etwaigen Seeschäden —, so sind sie entweder gründlich zu desinfizieren oder zu vernichten.

Artikel 7

Die Bestimmungen der vorstehenden Artikel finden auch Anwendung auf Pflanzen, Pflanzenteile und Sämereien, die von Reisenden aus dem Ausland unmittelbar mitgebracht werden (auf dem Wasserweg, mit der Bahn, im Flugzeug usw.).

Artikel 8

Dampfer, die die Häfen des Staatsgebietes anlaufen, dürfen in Freihäfen und Freilagern Pflanzen, Pflanzenteile und Erzeugnisse pflanzlichen Ursprungs nicht entladen, deren Ein- und Durchfuhr verboten ist.

Artikel 9

Falls Sendungen mit jeweiliger Genehmigung des Ministeriums für Landwirtschaft und Forsten zu Forschungs- und Versuchszwecken eingeführt werden, finden die obengenannten Bestimmungen keine Anwendung. Das Ministerium kann dabei Sicherheitsmaßnahmen treffen.

Artikel 10

Pflanzliche Erzeugnisse, die für Ernährungs- und industrielle Zwecke bestimmt sind — ausgenommen die in Artikel 1, 4 und 5 genannten —, können über jede Zollstelle eingeführt werden, unbeschadet der Vorschrift in Artikel 9 des Gesetzes Nr. 987 vom 18. Juni 1931.

Artikel 11

Diese Verordnung, die beim Rechnungshof eingetragen wird, tritt am zehnten Tage nach ihrer Veröffentlichung in der „Gazetta Ufficiale" in Kraft. Gleichzeitig tritt die Ministerialverordnung vom 24. März 1948*) außer Kraft.

Rom, den 1. Juli 1954.

Der Minister für Landwirtschaft und Forsten

Eingetragen beim Rechnungshof am 27. Juli 1954 im Register „Landwirtschaft und Forsten" Nr. 14, Blatt Nr. 194.

Großbritannien

England und Wales

Pflanzeneinfuhr-Verordnung 1955

Verordnung vom 15. Januar 1955, dem Parlament vorgelegt am 21. Januar 1955, in Kraft getreten am 1. April 1955.

Der Minister für Landwirtschaft und Fischerei verordnet kraft und in Ausübung der ihm auf Grund der Abschnitte 1 und 2 des Gesetzes über Schadinsekten von 1877 (Destructive Insect Act), in der Fassung von Abschnitt 1 des Gesetzes über Schadinsekten und Krankheiten (Destructive Insects and Pests Act) von 1907 und 1927 und aller anderen ihm zu diesem Zweck zustehenden Befugnisse mit Zustimmung des Schatzamtes folgendes:

Bezeichnung und Inkrafttreten

1. — (1) Die Verordnung kann als Pflanzeneinfuhr-Verordnung von 1955 angeführt werden und tritt — abgesehen von den in Abschnitt (2) dieses Artikels genannten Ausnahmen — am 1. April 1955 in Kraft.

(2) Hinsichtlich der Einfuhr von Sämereien treten die Vorschriften der Artikel 6 und 7 dieser Verordnung am 1. Juli 1956 in Kraft.

Aufhebung früherer Verordnungen

2. — (1) Die Pflanzeneinfuhr-Verordnungen von 1947 bis 1954 (Amtl. Pfl. Best., N. F. I., Nr. 2, S. 24; Nr. 3, S. 65; Bd. V, Nr. 2, S. 105; Nr. 3, S. 160; Bd. VII, Nr. 1, S. 34), die Allgemeinen Genehmigungen dazu von 1953 bis 1954 (Amtl. Pfl. Best., N. F. Bd. V, Nr. 3, S. 161; Bd. VI, Nr. 1, S. 60; Bd. VII, Nr. 1, S. 33) und die Verordnung betr. Einfuhr von Rohkirschen von 1954 (Amtl. Pfl. Best., N. F. Bd. VII, Nr. 1, S. 35) treten gleichzeitig außer Kraft.

(2) Abs. 38 des Auslegungsgesetzes von 1889 ist anzuwenden, als ob die durch diese Verordnung außer Kraft getretenen Verordnungen eine durch ein Parlamentsgesetz aufgehobene gesetzliche Verfügung wären.

Auslegung

3. — (1) Falls der Wortlaut dieser Verordnung nichts anderes erfordert,

bedeutet „Bevollmächtigter" einen mit der Durchführung dieser Verordnung beauftragten Sachverständigen des Ministeriums für Landwirtschaft und Fischerei;

zählt als „Importeur" jede Person, die als Eigentümer, Versender, Empfänger, Agent oder Zwischenhändler im Besitz der Gegenstände oder auf irgendeine Weise an deren Aufbewahrung beteiligt oder verfügungsberechtigt ist;

bedeutet „Minister" den Minister für Landwirtschaft und Fischerei; bedeutet „Pflanzen" lebende Pflanzen und Pflanzenteile und schließt ein

Bäume und Sträucher, Wurzelknollen, Zwiebeln, Stammknollen, Rhizome, Wurzelstöcke, Setzlinge, Ableger, Stecklinge und Okulieraugen, nicht aber Früchte, rohe Gemüse, Sämereien, Kartoffeln und Schnittblumen;

umfaßt „rohe Gemüse" keine Kartoffeln;

*) Nachrichtenblatt, Beilage, Heft 3, 1955, S. 4.

bedeutet „krank“ mit gefährlichen Insekten, Pilzen, Bakterien, anderen Organismen oder Erregern einer übertragbaren Pflanzenkrankheit behaftet.

(2) Das Auslegungsgesetz von 1889 ist bei der Auslegung dieser Verordnung ebenso anzuwenden wie bei der Auslegung eines Parlamentsgesetzes.

Ausnahmen für gewisse Erzeugnisse

4. — (1) Keine Bestimmung dieser Verordnung ist auf Pflanzen, Kartoffeln, Sämereien, Früchte, Gemüse oder Schnittblumen anzuwenden, die in Schottland gewachsen sind.

(2) Mit Ausnahme der Artikel 9, 10, 11, 13 und 14 ist keine Bestimmung dieser Verordnung auf Pflanzen, Kartoffeln, Sämereien, Früchte, Gemüse oder Schnittblumen anzuwenden, die in Nordirland, der Republik Irland, der Insel Man oder den Kanal-Inseln gewachsen sind.

Einfuhrverbote

5. Das Anlandbringen folgender Kartoffeln oder Pflanzen in England oder Wales ist verboten:

a) Pflanzkartoffeln;
b) Kartoffeln, gleichgültig für welchen Zweck, aus dem amerikanischen Kontinent oder Australien;
c) ein- und zweijährige Pflanzen von außereuropäischen Orten;
d) alle Arten der Gattungen Fragaria oder Rubus aus Nordamerika;
e) alle Arten der Gattung Prunus (einschl. Amygdalus Armeniaca, Cerasus, Laurocerasus, Padus und Persica) von außereuropäischen Orten;
f) alle Arten der Gattung Rosa aus Australien, Italien und Neuseeland.

In diesem Artikel umfassen „Kartoffeln“ sämtliche Teile der Kartoffelpflanzen.

Zeugnisse, die den Sendungen beizufügen sind

6. — (1) a) Unbeschadet der in den Artikeln 5 und 7 dieser Verordnung ausgesprochenen Verbote und Beschränkungen muß jede Sendung mit Pflanzen oder Kartoffeln, die in England oder Wales an Land gebracht wird, von einem Zeugnis gemäß Anlage I zu dieser Verordnung begleitet sein.

b) Jede Sendung mit Salat- oder Tomatensamen, Saaterbsen, Früchten oder rohen Gemüsen, die den in Artikel 7 dieser Verordnung vorgesehenen Beschränkungen unterliegen, muß, wenn sie in England oder Wales an Land gebracht wird, von einem Zeugnis gemäß Anlage II zu dieser Verordnung begleitet sein.

Diese Auflage gilt jedoch weder für rohe Gemüse ohne Blätter noch für Spargel, Auberginen, Paprika, Gurken, grüne Bohnen, grüne Erbsen, eiförmige Kürbisse, Pilze, Zwiebeln und Schalotten, Nelkenpfeffer, Gartenkürbisse, Tomaten und Witloof-Chikoree.

(2) Die in diesem Artikel vorgeschriebenen Zeugnisse müssen vollständig ausgefüllt und von einem Bevollmächtigten des Pflanzenschutzdienstes des Ursprungslandes oder seinem Stellvertreter unterzeichnet sein und — falls die Sprache des Landes, in dem das Zeugnis ausgestellt ist, nicht englisch ist — eine Übersetzung davon in der Sprache dieses Landes enthalten; ist diese Übersetzung in einer besonderen Urkunde, also getrennt vom Zeugnis, ist sie ebenfalls vollständig auszufüllen und von dem Bevollmächtigten oder seinem Stellvertreter zu unterschreiben.

(3) Die in dem Zeugnis gemäß Anlage I zu dieser Verordnung erwähnte Untersuchung darf nicht länger als 14 Tage vor dem Tage des Abgangs der Sendung ausgeführt sein.

(4) Abgesehen von den Fällen, in denen die Sendungen durch die Post eingeführt werden, ist das in diesem Artikel vorgeschriebene Zeugnis dem zuständigen Beamten der Kgl. Zoll- und Verbrauchsabgabenverwaltung beim Einfuhrhafen in England oder Wales gleichzeitig mit der zollamtlichen Anmeldung der Sendung auszuhändigen.

Werden die Sendungen auf dem Postwege eingeführt, so ist das Zeugnis an dem betreffenden Packstück anzuheften; falls die Sendung aus mehreren Packstücken besteht, ist das Zeugnis an einem der Packstücke anzuheften und je eine Abschrift davon an den übrigen Packstücken.

(5) Keine in diesem Artikel enthaltene Vorschrift ist so auszulegen, daß das Anlandbringen in England oder Wales von Forstpflanzen, -pflanzenteilen bzw. -sämereien gestattet ist, deren Anlandbringen gemäß der vom Bevollmächtigten für Forstwirtschaft erlassenen Verordnung (Amtl. Pfl. Best., N. F., Bd. V, Nr. 3, S. 158) verboten oder nur unter Bedingungen zugelassen ist.

Einfuhrbeschränkungen für bestimmte Erzeugnisse

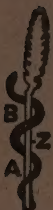
7. Unbeschadet der in Artikel 5 und 6 dieser Verordnung enthaltenen oder erwähnten Verbote oder Auflagen unterliegt das Anlandbringen der folgenden Pflanzen, Kartoffeln, Sämereien, Früchte und Gemüse in England oder Wales den nachstehend genannten Bedingungen:

(1) Pflanzen:

Das Anlandbringen von Pflanzen ist verboten, wenn

a) sie nicht während der dem Absendungsdatum voraufgegangenen Vegetationsperiode von einem Bevollmächtigten des Pflanzenschutzdienstes des Ursprunglandes untersucht und praktisch frei von gefährlichen Schädlingen und Krankheiten, einschließlich Viruskrankheiten, befunden wurden;
b) sie nicht in einer Entfernung von mindestens 2 km von einem Ort gewachsen sind, an dem die als Kartoffelkrebs (*Synchytrium endobioticum*/Schilb. / Perc.) bekannte Krankheit während der letzten 10 Jahre vom Datum der Ausstellung des vorgeschriebenen Zeugnisses an gerechnet aufgetreten ist;
c) — bei den in der Anlage III zu dieser Verordnung namentlich aufgeführten Pflanzen — sie nicht in einer Entfernung von mindestens 20 km von einem Ort gewachsen sind, an dem die San José-Schildlaus (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) während der letzten 2 Jahre vom Datum der Ausstellung des vorgeschriebenen Zeugnisses an gerechnet aufgetreten ist und, wenn dieser Schädling während der letzten 2 Jahre in einem Teil des Ursprunglandes der Pflanzen vorgekommen ist, sie nicht vor der Absendung mit Blausäure in einer Konzentration von mindestens 5 g je Kubikmeter für die Dauer von wenigstens 30 Minuten bei einer Temperatur von mindestens 7° C begast wurden; und
d) entweder der Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata* Say) in einem Umkreis von 25 km um den Ursprungsort der Pflanzen festgestellt worden ist, oder, falls über das Auftreten des Kartoffelkäfers etwas bekannt wurde, keine intensiven Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt werden.

(Fortsetzung folgt)



HEFT 7

Neue Folge · Jahrgang 9 · Juli 1955
Der ganzen Reihe 35. Jahrgang

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt in Aschersleben, Berlin-Kleinmachnow, Naumburg/Saale

Die Verbreitung der virösen Vergilbung der Beta-Rüben im Gebiet der DDR im Jahre 1954

Von H. SCHMIDT und K. WIESNER

Aus der Biologischen Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Institut für Phytopathologie Aschersleben und dem Institut für Pflanzenzüchtung, Kleinwanzleben, der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.

Der virösen Vergilbung der Beta-Rüben (*Corium betae Holmes*) wurde vom ersten beobachteten Auftreten in der Deutschen Demokratischen Republik im Jahre 1948 an stärkere Beachtung geschenkt. Es mußte nach erfolgter Durchseuchung unserer Rübenanbaugebiete mit ähnlichen Ertragseinbußen gerechnet werden, wie sie aus den schweren Befallsgebieten Nordwesteuropas bekannt sind. Dort weisen die mit dem Virus der virösen Vergilbung infizierten Rübenpflanzen neben der Herabsetzung des Rübengewichtes eine Verminderung der Zuckerprozente auf. Bei starkem und frühzeitigem Befall kann der Ertragsverlust an Zucker 65 bis 70 Prozent betragen. Hinzu kommt der relativ hohe Anteil schädlichen Stickstoffs im Saft kranker Rüben, der sich bei der Verarbeitung störend bemerkbar macht. Der Futterwert des Rübenblattes ist stark herabgesetzt. Vergilbte Rübensamenträger bringen im Vergleich zu gesunden eine quantitativ geringere Saatgutmenge, die sich außerdem durch eine verminderte Keimfähigkeit auszeichnet. Auf Grund dieser Tatsachen beobachteten die Anbauer und die Zuckerindustrie die von Jahr zu Jahr weiter zunehmende Ausbreitung der virösen Vergilbung der Beta-Rüben mit einiger Sorge. Leider fehlte bisher ein Überblick über den Stand der Verseuchung im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Für das Jahr 1952 berichten KLINKOWSKI und SEDLAG (1953) über eigene Beobachtungen, für 1953 liegen nur unveröffentlichte Mitteilungen vor. Im Jahre 1954 wurden deshalb in Zusammenarbeit mit den Abteilungen Pflanzenschutz bei den Räten der Bezirke sowie mit den Rübeninspektoren der Zuckerfabriken die Verbreitung und die Stärke des Auftretens der virösen Vergilbung kartenmäßig erfaßt. Als Unterlagen dienten die eingegangenen Meldungen der Abteilungen Pflanzenschutz, der Rübeninspektoren der Zuckerfabriken sowie die von den Verfassern auf zahlreichen Fahrten durch fast alle Bezirke gemachten persönlichen Beobachtungen. Das Auftreten der beiden für die Übertragung dieser Virose wichtigen Vektoren *Myzus persicae* Sulz. und *Doralis fabae* Scop. wurde im Rahmen eigener Arbeiten sowie bei Befallsfeststellungen der Rübenvirose erfaßt.

Von den beiden Vektoren trat *Doralis fabae* Scop. im Jahre 1954, einem ausgesprochenen Blattlausjahr, an Rüben sehr stark auf. Stellenweise mußten Rübenflächen deshalb umgebrochen werden. *Myzus persicae* Sulz. trat an Rüben gegenüber *Doralis fabae* kaum in Erscheinung. Es herrschten also ähnliche Verhältnisse wie im Jahre 1952, in dem *Doralis fabae* in ihrem Auftreten gegenüber *Myzus persicae* zahlenmäßig stark überwog. Im Jahre 1953 entsprach die Besiedlung der Rübenflächen durch *Myzus persicae* der des Vorjahres, wohingegen *Doralis fabae* in ihren Befallswerten weit hinter den Zahlen von 1952 zurückblieb und somit schwächer als die *Myzus persicae* vertreten war. 1954 erfolgte die Besiedlung der Rübenflächen durch *Doralis fabae* auf den Versuchsfeldern in Aschersleben und in Kleinwanzleben in den letzten Tagen des Monats Mai. Im Verlaufe des Juni kam es dann zu einer sehr starken Vermehrung der *Doralis fabae.* Das Maximum dieser Sommervermehrung fiel in die ersten Tage des Monats Juli. Zu diesem Zeitpunkt betrug auf den Rübenflächen das Zahlenverhältnis von *Myzus persicae* zu *Doralis fabae* 1 : 100 bis 150. Vom 7. Juli an gingen die durch wöchentliche Zählungen auf den Parzellen erhaltenen Befallswerte ständig zurück, so daß von Anfang August an die Rüben praktisch blattlausfrei waren. Im Beobachtungsjahr 1952 erstreckte sich der Zusammenbruch der Läusepopulation von Anfang Juli bis Anfang September. Unmittelbar danach setzte die Herbstvermehrung der Vektoren auf den Rübenflächen ein. Im Jahre 1953 kam es Anfang Juli zu einem plötzlichen Zusammenbruch der relativ

schwachen Sommerverlausung. Mitte August setzte dann die Herbstvermehrung auf den Rüben ein, die bei *Doralis fabae* zu höheren Befallswerten als in den Sommermonaten führte. 1954 begann Ende August eine erneute Vermehrung der Vektoren, die jedoch sehr schwach war und gegenüber der äußerst starken Sommerverlausung in keinem Verhältnis stand. *Doralis fabae* trat auch in diesen Wochen stärker auf als *Myzus persicae*.

Die in Aschersleben und Kleinwanzleben gemachten Beobachtungen stimmen mit denen der Abteilungen Pflanzenschutz und den bei persönlichen Befallsfeststellungen an anderen Orten gemachten Befunden überein: *Myzus persicae* trat im Gesamtgebiet der Deutschen Demokratischen Republik gegenüber *Doralis fabae* sehr schwach auf. Über starkes bzw. sehr starkes Auftreten von *Doralis fabae* wurde aus den Kreisen und Bezirken berichtet, in denen späterhin auch die Vergilbung mittelstark bis stark auftrat. Der Zusammenbruch der Sommerverlausung erfolgte auch an anderen Beobachtungsorten schlagartig, wie von den Pflanzenschutztechnikern und den Rübeninspektoren immer wieder mitgeteilt wurde. Zur Zeit der stärksten Verlausung mußten von den Dienststellen des praktischen Pflanzenschutzes an den verschiedensten Orten zum Teil zweimalige Bekämpfungen mit dem Estermittel Wofatox durchgeführt werden, da die Rüben auf Grund der starken Saugtätigkeit der Läuse kümmerten. Im Monat September waren die Rübenflächen in allen aufgesuchten Anbaugebieten praktisch blattlausfrei. Der in anderen Beobachtungsjahren ziemlich stark ausgeprägte Gipfel der Herbstverlausung fehlte fast völlig.

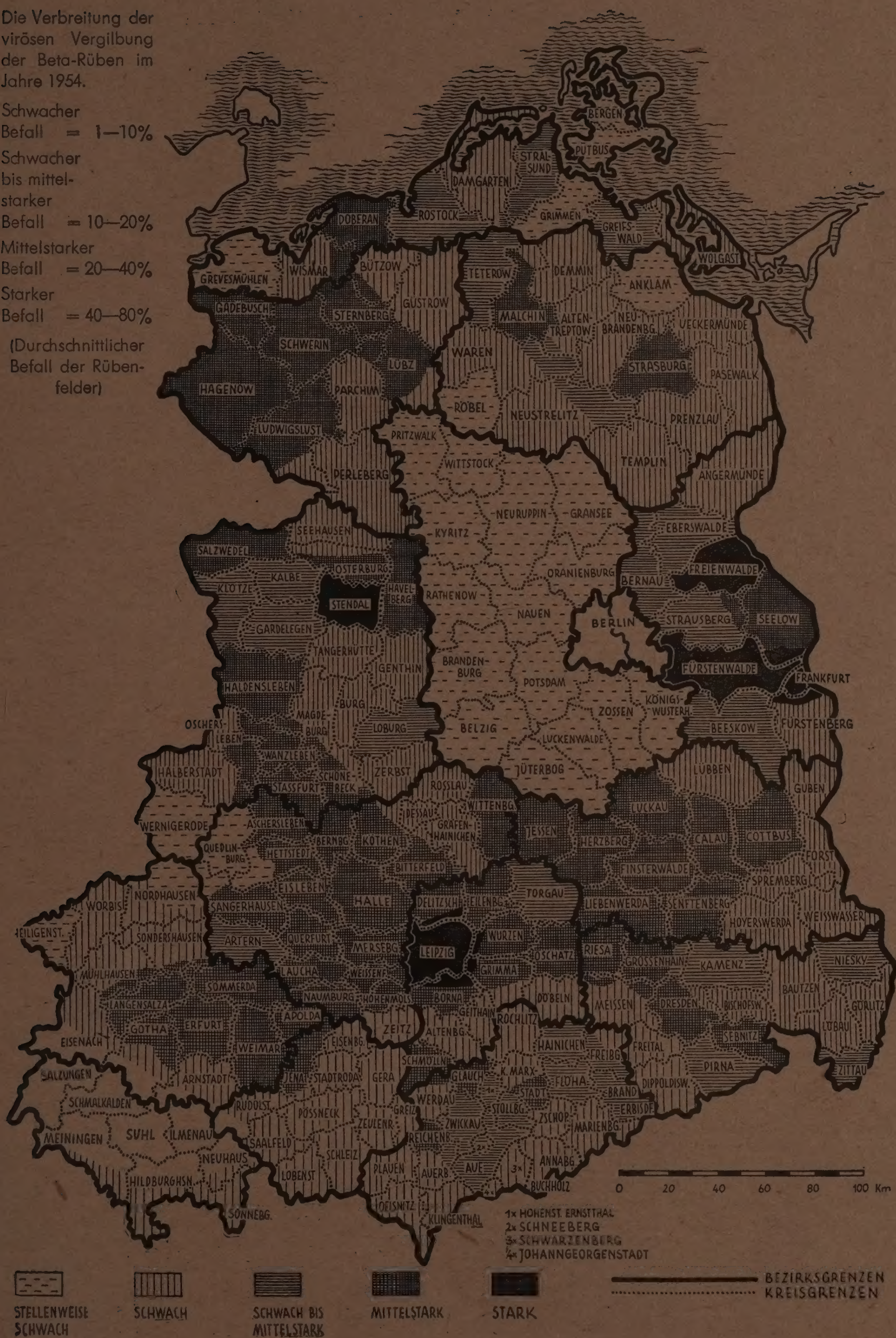
Die ersten Symptome der virösen Vergilbung traten um Aschersleben und Kleinwanzleben Anfang des Monats Juli auf den Rübenfeldern auf. Im Monat Juli wurden die ersten Herdbildungen festgestellt, deren Zunahme bis Anfang August beobachtet werden konnte. Im Herbst kam es zu einem Stillstand der Krankheitsausbreitung, was angesichts der fehlenden Vektoren nicht verwunderlich war. Die befallenen Flächen schienen im Gegenteil auf Grund des starken Zuwachses neuer Blätter zu gesunden. Trotz der bedeutend stärkeren Verlausung der Rüben im Jahre 1954 gegenüber 1953 wurde in Mecklenburg von den Pflanzenschutztechnikern immer wieder versichert, daß die Vergilbung im Jahre 1954 schwächer als im Vorjahre auftrete.

Im Jahre 1954 wiesen vier größere Gebiete einen mittelstarken bzw. starken Befall durch die viröse Vergilbung auf. Als durchweg mittelstark mußte das Auftreten im westlichen und mittleren Teil des Bezirkes Schwerin bezeichnet werden, während zu den östlichen Kreisen hin eine Abnahme des Befalls zu beobachten war. Begrenzt wurde dieses Gebiet mittelstarken Auftretens durch eine nördlich von Gadebusch und Sternberg verlaufende Linie, durch die Kreise Bützow und Güstrow und im Süden durch die Grenzlinie, die das Gebiet mit stärkerem Rübenanbau vom südlichen Teil des Bezirkes Schwerin ohne bedeutenden Rübenanbau trennt. Die Umgebung von Parchim fiel durch schwachen Befall aus diesem Gebiet heraus. Im Bezirk Schwerin wurde 1951 erstmalig der Befall in den beiden westlichsten Kreisen Gadebusch und Hagenow beobachtet. 1952 erreichte die Krankheit bereits die östlichen Kreise Güstrow, Lübz und Parchim. In diesem Jahre war bereits im westlichen Teil des Bezirkes Schwerin ein relativ starkes, in östlicher Richtung schwächer werdendes Auftreten zu verzeichnen. Im Jahre 1953 ging die Fläche, auf der Krankheitsherde beobachtet wurden, gegenüber dem Vorjahre auf den zehnten Teil zurück. Im übrigen mecklenburgischen Gebiet trat die viröse Vergilbung recht unterschiedlich auf. Im Bezirk Rostock lag nur im Kreis Doberan und südöstlich von Wismar ein mittelstarker Befall vor. Die Kreise Rostock, Stralsund und Greifswald wiesen einen schwachen bis mittelstarken Befall auf. Alle anderen meldeten nur ein stellenweises schwaches oder schwaches Auftreten. Im Bezirk Neubrandenburg trat die viröse Vergilbung um Malchin und Straßburg mittelstark, um Teterow und in einem schmalen Gebietsstreifen südöstlich von Malchin bis nordwestlich von Templin schwach bis mittelstark auf. Röbel und Anklam wiesen einen stellenweise schwachen, alle anderen Kreise einen schwachen Befall auf. *Doralis fabae* trat in Mecklenburg mit ganz wenigen Ausnahmen stark auf. Im Bezirk Potsdam konnte das Auftreten der Vergilbung nur mit „stellenweise schwach" bezeichnet werden.

Ein zweites Rübenanbaugebiet mit stärkerem Befall war im Jahre 1954 der Bezirk Frankfurt a. d. Oder. Hier wurde besonders im Raume der Stadt Frankfurt a. d. Oder, Fürstenwalde und Freienwalde ein starkes und im Kreise Seelow ein mittelstarkes Auftreten gemeldet. Der westliche Teil dieses Bezirkes wies einen schwachen bis mittelstarken Befall auf. Ein besonders starkes Auftreten der Vergilbung wurde auf den Rübenfeldern um Frankfurt a. d. Oder beobachtet. Die ersten Vergilbungssymptome wurden in der zweiten Hälfte des Monats Juli festgestellt. Im Oderbruchgebiet erfolgte Ende August eine schlagartige Zunahme der Vergilbungssymptome, so daß die bereits fertiggestellten Meldungen zurückgezogen und neue Befallsmeldungen gemacht werden mußten. *Doralis fabae* trat im Bezirk Frankfurt stark auf. In einigen Fällen mußte eine zweite Bekämpfung mit Wofatox durchgeführt werden. Nach dem Einsetzen der Regenperiode erfolgte ein starker Rückgang des Blattlausbefalles.

Ein weiteres Gebiet mit stärkerem Befall war die Altmark. Die Bonitierung auf Vergilbung war hier erschwert, da die stark auftretende Rübenfliege und die Blattbräune die Blattspreiten der Rübenblätter abwelken ließen. Ein starker Befall lag im Kreise Stendal vor. Auf Grund des Zusammentreffens der verschiedensten Schadursachen standen die Rüben sehr schlecht. Die an Stendal anschließenden Kreise Osterburg und Havelberg sowie der Kreis Salzwedel wiesen einen mittelstarken Befall auf.

Das größte Befallsgebiet des Jahres 1954 erstreckte sich von den westlichen Kreisen des Bezirkes Halle in östlicher Richtung über fast den gesamten Bezirk Leipzig, den nordwestlichen Teil des Bezirkes Dresden, den westlichen und mittleren Teil des Bezirkes Cottbus bis in den Raum der Stadt Cottbus. In nordwestlicher Richtung setzte es sich über den Kreis Wanzleben bis zum Kreise Haldensleben fort, in südwestlicher Richtung bis zu den Kreisen Weimar, Erfurt, Gotha und Langensalza in Thüringen und in südöstlicher Richtung über Dresden hinaus bis zum Kreis Sebnitz. Die viröse Vergilbung trat hier in diesem gesamten Raume mittelstark auf. Nur im Zentrum, im Raume um Leipzig, war ein starkes Auftreten zu verzeichnen. In diesem oben erwähnten Gebiet ist die Vergilbung bereits seit 1950 bekannt.



Die Verbreitung der virösen Vergilbung der Beta-Rüben im Jahre 1954.

Im Jahre 1952 wurde hier ein epidemisches Auftreten beobachtet. Kleinwanzleben und die nähere Umgebung wiesen damals nach KLINKOWSKI und SEDLAG (1953) die stärksten Befallsprozente auf. Im Anbaugebiet zwischen Halle und Leipzig wurde von ihnen ein mittelstarker Befall festgestellt. Zwischen Gotha und Eisenach konnten sie ein besonders starkes und um Bad Blankenburg, Rudolstadt, Jena, Eisenberg und Gera ein sehr schwaches Auftreten ermitteln. Im Jahre 1953 konnten KLINKOWSKI und SEDLAG (1953) größere Befallsherde um Erfurt feststellen. Sonst entsprachen die Verhältnisse im Südwesten der Deutschen Demokratischen Republik im Jahre 1953 ihren Beobachtungen aus dem Jahre 1952. Auch im Jahre 1954 wiesen die Thüringer Gebiete südlich der Linie Weimar, Erfurt, Gotha und östlich des Kreises Jena nur ein schwaches Befallsbild auf. Im Harz trat die Vergilbung wie in den Jahren 1952 und 1953 ebenfalls nur stellenweise auf. Im Bezirk Karl-Marx-Stadt (früher Chemnitz), in den südlichen und westlichen Kreisen des Bezirkes Dresden sowie in den östlichen Kreisen des Bezirkes Cottbus lag nur schwacher und schwacher bis mittelstarker Befall vor. Die von KLINKOWSKI und SEDLAG (1953) im südlichen Sachsen und in der Oberlausitz für evtl. noch vorhanden gehaltenen befallsfreien Gebiete existieren also nicht bzw. nicht mehr. Das von ihnen beobachtete deutliche stärkere Auftreten der Krankheitserscheinungen im Norden Sachsens war auch im Jahre 1954 deutlich.

Die für das Jahr 1954 eingegangenen Meldungen sowie die persönlichen Beobachtungen lassen erkennen, daß es befallsfreie Gebiete in der Deutschen Demokratischen Republik nicht mehr gibt. Die Durchseuchung des gesamten Gebietes mit dem Virus der virösen Vergilbung ist abgeschlossen, ohne dabei bisher die Befallsstärke im Westen Deutschlands zu erreichen.

Es dürfte schwierig sein, eine Prognose für das Auftreten der Vergilbung im Jahre 1955 aufzustellen. Von den Vektoren sind, auf Grund ihres sehr schwachen Auftretens im Herbst 1954, nur wenige zur Eiablage am Winterwirt geschritten. Der Eibesatz ist dementsprechend gering. Im Februar 1955 wurden an Zweigen eines Pfirsichbaumes mit 104 Knospen ein Ei von *Myzus persicae*, im Jahre 1954 an Zweigen mit 134 Knospen des gleichen Baumes 481 Eier gefunden. An Pfaffenhütchenzweigen mit 306 Knospen befanden sich im Jahre 1955 8 Eier von *Doralis fabae*, an Zweigen mit 267 Knospen der gleichen Sträucher im Jahre 1954 605 Eier. Die Fundatrices werden in diesem Jahre am Primärwirt demnach sehr schwach auftreten. Der Witterungsverlauf wird entscheiden, ob es zu einer stärkeren Vermehrung der Vektoren kommt. Infektionsquellen dürften im Jahre 1955 in genügender Zahl vorhanden sein.

Zusammenfassung

Im Jahre 1954 kam es im Monat Juni zu einem Massenauftreten von *Doralis fabae* Scop. auf den Rübenflächen. Anfang Juli erfolgte schlagartig der Zusammenbruch der Population. Die Herbstvermehrung war sehr schwach. *Myzus persicae* trat gegenüber *Doralis fabae* völlig zurück. In den Gebieten, in denen die viröse Vergilbung stärker auftrat, war auch *Doralis fabae* zahlreich vertreten. Die Verbreitung der virösen Vergilbung der Rüben wurde in Zusammenarbeit mit den Abteilungen Pflanzenschutz bei den Räten der Bezirke und mit den Dienststellen der Zuckerindustrie ermittelt. Vier Gebiete zeichnen sich durch ein mittelstarkes bzw. starkes Auftreten der Vergilbung aus. Es sind dies der nordwestliche Teil des Bezirkes Schwerin, das Oderbruchgebiet und die sich südlich daran anschließenden Kreise Frankfurt a. d. Oder und Fürstenwalde, die Altmark und das mitteldeutsche Gebiet, das sich in westöstlicher Richtung von Sangerhausen bis Cottbus, in nordwestlicher Richtung bis zur Magdeburger Börde und in südwestlicher Richtung bis zur Linie Gotha—Erfurt—Weimar abzeichnet.

Literatur:

M. KLINKOWSKI und U. SEDLAG: Ein Beitrag zur Epidemiologie und Prophylaxe der Vergilbungskrankheit der Beta-Rüben (Corium betae Holmes). Nachrichtenbl. f. d. dtsch. Pflschutzd. 33, 7—12, 1953.

Beobachtungen und Vorschläge zur Bekämpfung des Goldafters (Euproctis chrysorrhoea L.)

Von E. THIEM,
Biologische Zentralanstalt Berlin, Abt. für Pflanzenschutzmittelforschung und -prüfung
und H. WIEGAND,
Institut für Forstwissenschaften Tharandt, Abt. für Forstschutz gegen tierische Schädlinge.

Die umfangreiche Goldafterkalamität, die sich in Mitteldeutschland und darüber hinaus in weiten Gebieten Europas zu einem wichtigen Problem entwickelt hat, stellte Pflanzenschutz und Forstschutz vor eine schwierige Bekämpfungsaufgabe. Bedingt durch die Besonderheiten im Lebensablauf dieses Schädlings ergab sich die Notwendigkeit, die günstigsten Zeitabschnitte zu seiner Bekämpfung zu ermitteln (s. JANCKE 1951) und als weitere Folge, geeignete Verfahren und Geräte zu entwickeln.

Durch die Schwierigkeiten in der Bekämpfung der Altraupen (HEINE 1952/53) ist die Zeitspanne für eine Frühjahrsaktion gegen den Goldafter außerordentlich beschränkt. Auf der Suche nach geeigneten früheren Terminen wurde zunächst die Methode zur Bekämpfung der Räupchen in den Winternestern erarbeitet. Hierüber berichtete THIEM am 6. Januar 1954 in einem Vortrag vor Vertretern der forstlichen Verwaltung, des praktischen Pflanzenschutzes und der Industrie. Nähere Ausführungen zu dieser Frage sind bei TEMPLIN (1954/55) und THIEM (1954) zu finden.

Neuerdings weist TEMPLIN darauf hin (April 1955), daß das Verfahren der Spätwinterspritzung von ihm

schon im Februar 1953 publiziert worden sei, und beanstandet, daß E. THIEM dies nicht erwähnt hat. Für die Fachkreise, denen die verschiedenen Veröffentlichungen von TEMPLIN (1953—55) zur Verfügung stehen, wird dieser Vorwurf unverständlich sein.

Ergänzend kann mitgeteilt werden, daß die Behandlung der Gespinste im Spätwinter auch durch Naßstäuben mit DDT- und DDT-Hexa-Stäubemitteln gute Ergebnisse verspricht, wenn dem Sprühwasser ein Haftmittel zugesetzt wird.

Die Bekämpfung des Goldafters mit Emulsions-Spritzmitteln während des Spätwinters wurde auch im Forstschutz mit Erfolg angewandt, soweit die Höhenleistung der Geräte ausreichte. Widerstände gegen eine ausschließliche Berücksichtigung dieses Verfahrens im Forstschutz entstehen allerdings infolge der verhältnismäßig hohen Kosten, die neben dem Bedarf an chemischen Präparaten noch durch die oft weite Wasseranfuhr bedingt werden. Hier schafft zur Zeit die Neuentwicklung von Geräten mit engem Exhaustor und hohem Druck eine bessere Höhenleistung und außerdem die Möglichkeit, hochkonzentrierte Sprühbrühen bis zum Verhältnis 5:3 zu verwenden.

Es lag nahe, aus der Anwendbarkeit des Spritzverfahrens auf die Eignung insektizider Nebel zu schließen. Die Bekämpfungsversuche dieser Art brachten sehr überzeugende Ergebnisse (WIEGAND 1954), so daß zum mindesten der April als Bekämpfungsperiode für die Anwendung des Giftnebels hinzugenommen werden kann. Auch in unbelaubten Eichenbeständen wird die Windgeschwindigkeit genügend herabgesetzt und läßt daher den Nebel ausreichend zur Wirkung kommen. Schwierigkeiten dieser Bekämpfungsmethode bestehen einmal darin, daß der Nebel im unbelaubten Bestand des Winters schwächer sichtbar bleibt als im belaubten des Sommers, zweitens daß die Erfolgskontrolle bei hohen Bäumen nicht sofort durchführbar ist. Man kann also nicht kurzfristig die Dosierung verbessern, sondern muß die normale Menge anwenden und die Erfolgskontrolle nach Laubausbruch nachholen. Geeignete Witterung vorausgesetzt, wendet man das bisher anerkannte Mittel Kombi-Aerosol F mit 3—4 l/ha an; bei dem neuen Präparat gleicher Handelsbezeichnung mit Zusatz F 2 wird man mit 2—3 l/ha als Dosierung auskommen (s. Tabelle 1). Damit wurde ein Verfahren geschaffen, um auch im hohen Eichenbestand den Goldafter wirkungsvoll bekämpfen zu können. Nachdem die Ausdehnung des Bekämpfungszeitraumes vom ersten Frühjahr auf den Spätwinter gelungen war, blieb weiter zu klären, ob außerdem die restlichen Zeitabschnitte für die Bekämpfung in Frage kommen könnten. Wenn das Nebelverfahren auch gegen die Altraupen noch wirksam sein kann, so ist eine zu lange Ausdehnung der Bekämpfung im Frühjahr nicht zu empfehlen. Der bisher gänzlich ungenutzte Zeitraum ist der Hochsommer, d. h. der Zeitabschnitt vom Ende der Eiablage bzw. vom Beginn des Schlüpfens der jungen Räupchen bis zu ihrem Verkriechen unter den Gespinsten vor der Überwinterung. Deshalb wurden verschiedene Versuche unternommen, um die Aussichten einer Bekämpfung gegen Goldafterraupen in dieser Periode zu klären.

Tabelle 1

	Fraßgrad	kein Fraß	geringer Fraß	starker Fraß
Kombi-Aerosol F (1952)	bei 2 l/ha	0 ha	0 ha	6,9 ha
	bei 3 l/ha	5,8 ha	27,0 ha	6,1 ha
	bei 4 l/ha	7,1 ha	2,0 ha	0 ha
Kombi-Aerosol F 2 (1955)	bei 2 l/ha	5,9 ha	0,6 ha	0 ha
	bei 3 l/ha	4,9 ha	0,7 ha	0,5 ha

Die Belaubung von Goldafterbeständen im Frühsommer (Juni 1954) nach Frühjahrsvernebelungen verschiedener Dosierung.

(Auf etwa 40 Einzelflächen zeigten die Erfolgskontrollen die obigen Fraßstufen an.)

Gegen den Einsatz chemischer Mittel während des Herbstes bestehen im Obstbau zunächst bestimmte grundsätzliche Bedenken. Hierdurch würde in vielen Fällen eine Behandlung des reifenden Obstes mit Insektiziden kurz vor der Ernte notwendig, die aus verschiedenen Erwägungen nicht vertreten werden kann, nicht zuletzt auch aus betriebstechnischen Gründen infolge eintretender Arbeitsspitzen. Trotzdem würde die schon in dieser Jahreszeit insbesondere in Hecken, Büschen und auf einzelstehenden Bäumen und in besonders gearteten Fällen auch in Obstanlagen durchgeführte Vernichtung des Goldafters für den Obstbau von Bedeutung sein.

Der theoretisch erfolgreichste Bekämpfungstermin wäre der Zeitpunkt, an dem die Jungräupchen die Eigelege soeben verlassen haben. Da für den Praktiker die Einhaltung so engumgrenzter, aber durch Außenfaktoren erheblich variabler Termine niemals möglich ist, waren die Untersuchungen auf eine entsprechende terminmäßige Breite auszudehnen. Deshalb wurde auch eine etwas zu frühe Begiftung, nämlich eine Behandlung der Eier vor dem Ausschlüpfen überprüft.

Tabelle 2

Präparat	Konz. %	Anzahl der geschlüpften Räupchen (aus je 6 Schwämmchen) Sa.	davon leb.	davon tot	tote in %	Sa. in % Ub =100%	leb. in % Ub =100%
Unbehandelt (Ub)	—	1421	1327	94	6,4	100	100
Ektolit Extra 20	1,0	44	29	15	34,1	3,1	2,2
Hexitol	0,4	21	—	21	100	1,5	0
Duplexol	0,4	11	—	11	100	0,8	0
Wofatox-Spritzmittel	0,3	122	63	59	48,4	8,6	4,7
Wofatox-Spritzkonzentrat	0,05	225	42	183	81,3	15,3	3,2

Die Wirkung von Emulsionsspritzbrühen auf Goldaftereigelege.

Zu diesem Zweck wurden auf Blättern befindliche Eischwämmchen im Laboratorium in normal verdünnte Spritzbrühen der verschiedenen Insektizide getaucht. Wie Tabelle 2 zeigt, konnten aus den mit Phosphorsäureester-Mitteln behandelten Schwämmchen viele Raupen schlüpfen, während nach Behandlung mit einem Hexa-Mittel und ebenso mit einem DDT-Hexa-Kombinationspräparat nur vereinzelte, sofort nach dem Schlüpfen absterbende Raupen aus dem Gelege herauskamen. Auf den DDT-begifteten Gelegen fand sich eine sehr geringe Zahl lebender Räupchen, mit deren Absterben bei der Dauerwirkung des DDT normalerweise gerechnet werden konnte. Im Endergebnis weist die Tabelle in der letzten Spalte nach, daß nach Behandlung der Gelege mit Emulsionsmitteln nur noch sehr geringfügige Zahlen lebender Räupchen (weniger als 5 Prozent) erwartet werden können.

Versuche, die an Bäumen verschiedener Obstarten im Freiland ausgeführt wurden, haben diese Annahme bestätigt. Sie erbrachten darüber hinaus auch für das E-Präparat günstigere Ergebnisse. Die Obstbäume waren einmal zu einem Zeitpunkt (17. August 1954) gespritzt worden, an dem nur ein sehr kleiner Teil der Räupchen die Schwämmchen bereits verlassen hatte und das Schlüpfen des Restes im Verlauf der folgenden Tage zu erwarten war, und zweitens etwa drei Wochen später (9. September 1954). Beide Begiftungstermine hatten, wie bereits erwähnt, einen sehr günstigen Erfolg (Tabelle 3). Nur bei einigen der behandelten Obstbäume wurden später vereinzelte, sehr kümmerlich ausgebildete Nester gefunden, die außerdem im Vergleich zu Nestern auf unbehandelten Bäumen nur geringe Raupenzahlen enthielten.

Die dargestellten Ergebnisse dürfen andererseits nicht zu übertriebenen und allzu sicheren Erwartungen verleiten. Die an anderer Stelle mit DDT-, Hexa- und verschiedenen Kombinationspräparaten, vorwiegend an Eichen in Feldgehölzen, Hecken und auch an Obstbäumen (u. a. Kirschen) ausgeführten Begiftungen unter Bedingungen der Praxis (PETZOLD 1955)

Tabelle 3

Präparat		Konz. %	Anzahl der geschlüpften Räupchen Summe	davon lebend	davon tot	tote in %	lebende in % Ub ≙ 100%	
Unbehandelt (Ub)								
	a	—	498	353	145	29,0	100	
	b	—	453	287	166	36,7	100	
							17. 8. 1954	9. 9. 1954
Ektolit Extra 20								
	a	1,0	—	—	—	—	0	0
	b	1,0	—	—	—	—	0	0
Hexitol								
	a	0,4	—	—	—	—	0	0
	b	0,4	42	31	11	26,2	0	10,8
Duplexol								
	a	0,4	157	21	131	83,5	6	0
	b	0,4	—	—	—	—	0	0
Wofatox-Spritzkonzentrat								
	a	0,05	—	—	—	—	0	0
	b	0,05	—	—	—	—	0	0

Die Wirkung von Emulsionsspritzbrühen gegen Eigelege und erstes Raupenstadium des Goldafters auf Obstbäumen im Freiland.

(Anzahl der nach der Überwinterung aus je 5+5 Gespinsten schlüpfenden Räupchen.)

a = Versuche auf Birnbäumen
b = Versuche auf Pflaumenbäumen

erbrachten zwar, wie durch nachträglich von uns angestellte Kontrollen festgestellt werden konnte, ebenfalls eine bedeutende, aber nicht völlig ausreichende Minderung des Befalls. Etwa eine Woche nach der Bekämpfungsaktion betrug das Verhältnis lebender Goldafterraupen in Gespinsten auf begifteten Bäumen zu solchen auf unbegifteten ungefähr 1:15 bis 1:25; die Wirkung eines DDT-Präparates war hier augenscheinlich am günstigsten. Die Kontrolle der Gespinste nach der Überwinterung erbrachte in diesem Fall praktischer Anwendung wesentlich ungünstigere Ergebnisse, und zwar insbesondere für das DDT-Präparat. Die Gründe für dieses abweichende Ergebnis sind z. T. in der Art der verwendeten Mittel — es wurden dort u. a. Stäubemittel gegenüber den Emulsionspräparaten in den oben dargestellten Versuchen eingesetzt — und außerdem in unterschiedlicher Anwendungstechnik zu suchen.

Die für den Forst in diesem Zeitabschnitt wichtigste Bekämpfungsmethode ist wiederum das Nebelverfahren. Der Goldafterflug wurde 1954 durch das Unwetter, das am 7. Juli einsetzte, sehr stark beeinflußt. Bis zu diesem Datum geschlüpfte Falter wurden in bestimmten Gebieten restlos vernichtet. Erst nach dem Unwetter konnten die Falter in der zweiten Hälfte des Juli 1954 nun fast schlagartig zur Eiablage kommen, ganz entgegen dem sonstigen Verhalten eines Schmetterlings in vorgerücktem Gradationsalter. Deshalb befanden sich am 25. August in einem kontrollierten Bestand die Gelege noch meist in der Entwicklung. Die genauen Zahlen von 87 am 25. August und von 57 am 28. August und weiteren 111 am 2. September durchgezählten Nestern sind in Tabelle 4 zusammengestellt. Der Erfolg einer am 28. August durchgeführten Vernebelung dieses Bestandes wurde durch die sehr starke Windgeschwindigkeit von 3—4 m/s beeinträchtigt. Andererseits war stellenweise sofort eine Wirkung festzustellen, da die Jungraupen entgegen ihrem natürlichen Verhalten zum Abspinnen veranlaßt wurden. Bei der Kontrolle (am 2. September 1954) ergab sich, daß die Räupchen in etwa 50 Prozent der Nester, soweit diese sich im ersten Gespinststadium befanden, vernichtet worden waren. Ein Teil entwickelte sich aber weiter, so daß am 16. September bereits fester versponnene Nester vorhanden waren, obgleich auf den Eichenblättern noch Giftkristalle gefunden werden konnten. Eine am 30. August von der Industrie an anderer Stelle mit 5—6 l/ha durchgeführte Behandlung soll zu vollem Erfolg geführt haben.

Tabelle 4

Entwicklungsgruppe	Anteile (%) vor u. nach der Begiftung am 25. 8.	am 28. 8.	am 2. 9. in Kronenhöhe	in Bodennähe	zusammen	Zustand der Raupen
1	62	47	0	0	0	—
2	30	7	0	0	0	—
3	8	9	0	3	2	tot
4	0	33	53	44	47	tot
4	—	—	16	11	13	tot u. lebend
5	0	4	31	42	38	lebend

Die Wirkung einer Vernebelung (am 28. 8. 1954) auf Eiraupen des Goldafters.

Entwicklungsgruppe 1: Gelege
2: Gelege und wenige Eiraupen
3: Eiraupen ohne Gespinst
4: Eiraupen in sehr lockerem Gespinst
5: etwas weiter entwickeltes, noch lockeres Gespinst

Bei einer weiteren Vernebelung mit der hohen Dosierung von 9 l/ha gegen Raupen in fortgeschritteneren, aber noch durchsichtigen Gespinsten wurde am 10. September 1954 ein 100prozentiger Erfolg erreicht (Kontrolle am 15. September).

Mehrere am 14. September 1954 in verschiedenen Eichenbeständen durchgeführte Vernebelungen brachten keinen so eindeutigen Erfolg mehr. Die Winternester waren zu diesem Zeitpunkt schon fester ausgebildet und wiesen bereits den typischen silbrigen Glanz auf. Aus den nach der Überwinterungsperiode angestellten Kontrollen geht hervor, daß die direkte Einwirkung des Nebels den Raupenbestand auf etwa 6 bis 7 Prozent gegenüber benachbarten unbegifteten Waldgebieten herabgedrückt hat (Tabelle 5

Tabelle 5

Entfernung vom Nebelgerät	Anzahl der geschlüpften Räupchen (aus je 15 Nestern) Summe	lebend	tot	Anteile (%) tot	lebend Ub = 100%
Unbehandelt	658	610	48	7,3	100
0 m	46	35	11	24,9	5,7
50 m	53	41	12	22,6	6,7
100 m	81	81	0	0	13,3
200 m	574	502	72	12,5	82,3

Die Wirkung einer Vernebelung am 14. 9. gegen Goldafterjungraupen innerhalb eines Eichenbestandes.

und 6). Dabei ergab sich schon bei 100 m Tiefe eine Verminderung der Wirkung. Weiter ist aus den Tabellen 5 und 6, ähnlich wie aus Tabelle 3, zu ersehen, daß unter der durch die insektizide Sofortwirkung verringerten Population noch unmittelbar nach dem Verlassen der Winternester eine erhöhte Sterblichkeit vorhanden ist. Die Mortalität während der Überwinterungsperiode kann durch ökologische wie auch durch insektizide Faktoren bestimmt werden. In großen Nestern sind die lebenden und gesunden Raupen vorwiegend in den inneren Gespinstzellen zu finden.

Wie aus der Tabelle 7 hervorgeht, besteht bereits in unbegifteten Nestern eine Beziehung zwischen Nestgröße und Totenanteil. Die Überwinterungsbedingungen verbessern sich im allgemeinen mit zunehmender Nestgröße: In besonders kleinen Nestern mit Raupenzahlen bis 50 wurden im Durchschnitt etwa 30 Prozent Tote gefunden, in Nestern normaler Größe sinkt der Totenanteil auf die Hälfte, während er sich bei Nestern mit mehr als 400 Raupen sogar auf ein Viertel verringern, sich in anderen Fällen dagegen auch steigern kann. Die Schädigung der Raupen scheint schon zu Beginn des Winters einzutreten, wie aus Untersuchungen im Dezember geschlossen werden kann.

Bei Nestern, die von Vögeln zerzupft wurden, entspricht der Totenanteil unter den restlichen Raupen demjenigen aus Nestern mit gleicher Raupenzahl.

Tabelle 6

Entfernung vom Nebelgerät	Anzahl der geschlüpften Räupchen (aus je 25 Nestern) Summe	lebend	tot	Anteile (%) tot	lebend Ub = 100%
Unbehandelt	1799	1726	73	4,1	100
0 m	153	126	27	17,6	7,3
100 m	648	640	8	1,2	37,1
200 m	1557	1485	72	4,6	86,2

Die Wirkung einer Vernebelung am 14. 9. gegen Goldafterjungraupen vom Rand eines Eichenbestandes aus.

Das Zerreißen der großen Nester verschlechtert also die Überwinterungsbedingungen wie in kleinen Nestern, führt aber nicht zum Absterben aller Raupen.

Aus diesen Untersuchungsbefunden muß geschlossen werden, daß die in den Nestern durch die chemischen Bekämpfungsmaßnahmen dezimierten Raupenpopulationen infolge der veränderten ökologischen Bedingungen in den durchschnittlich erheblich kleineren, bzw. unvollkommen ausgebildeten Nestern weiteren Verlusten während der Überwinterung ausgesetzt sind.

In diesem Zusammenhang ist der Vergleich zwischen behandelten und unbehandelten Nestern entsprechender Nestgröße von Bedeutung. Die mit dem Hexa-Präparat Hexitol im Hochsommer behandelten Bäume wiesen im folgenden Frühling Gespinste auf, deren Raupenpopulation extrem hohe Totenanteile enthielten. Dabei wurden die Raupen in etwa zwei Dritteln der untersuchten Nester restlos vernichtet, selbst in einem Nest mit 243 Raupen. Dieser hohe Vernichtungsquotient ist wahrscheinlich auf eine Gaswirkung des Hexachlorcyclohexans im Gespinst zurückzuführen.

Zu einem völlig entgegengesetzten Bild führten die Untersuchungen entsprechender DDT-behandelter Gespinste, in denen der Totenanteil nur etwa die Hälfte des normalen aufwies. Daraus kann geschlossen werden, daß die Bekämpfung mit DDT einmal zu einer erhöhten Vernichtung aller geschwächten Individuen führte und daß weiterhin das DDT rein oberflächlich auf den Gespinsten seine insektizide Wirkung auf die Raupen ausübt, aber nicht in das Gespinst hineinwirken kann. Die DDT-Präparate können daher auf Grund ihrer Dauerwirkung, wie auch aus den oben dargestellten Untersuchungen zu entnehmen ist, sehr frühzeitig vor dem Schlüpfen der Eiräupchen eingesetzt werden, ihre Verwendung ist aber später wegen der aufgezeigten Schwierigkeiten terminmäßig begrenzt. Sie dürfen daher im Hochsommer nur auf lockerste Gespinste ausgebracht werden. Die Anwendung der Hexa-Mittel sollte dagegen erst vom Schlüpfen der Räupchen an vorgenommen werden, kann aber gegebenenfalls noch bis zum Auftreten mäßig verfestigter Gespinste fortgesetzt werden.

Tabelle 7

Zustand der Nester oder Wirkstoffgruppe	Überwinterungsperiode	R/N 1-50	n	R/N 51-150	n	R/N 151-400	n
		%		%		%	
unbegiftet	1952/53 u. 1953/54	33,8	5	20,1	13	14,5	20
unbegiftet	1954/55	26,4	13	18,5	21	15,6	11
unbegiftet, von Vögeln zerzupft	1952/53	23,8	16	19,8	16	20,4	3
DDT	1954/55	12,0	7	10,0	9	9,0	4
Hexa	1954/55	78,5	10	93,0	4	(100)	1
DDT + Hexa	1954/55	41,6	3	44,2	9	20,6	6

Die Totenanteile unter überwinternden Goldafterraupen in Abhängigkeit von der Nestgröße und einer im Hochsommer verwendeten insektiziden Emulsion.

R/N = Raupenzahl je Nest
n = Anzahl der untersuchten Nester

Die Kontrollen der Gespinste, die mit kombinierten Mitteln behandelt waren, ergaben Zwischenwerte in bezug auf die Totenzahlen. Bei kleineren Nestern wurde dabei eine Steigerung der Totenzahlen erreicht. Die Nachwirkung des Nebels mit kombiniertem Wirkstoff auf die im Vorfrühling aus den Nestern schlüpfenden Räupchen zeigte eine Abhängigkeit von Dosierung und wirksamer Entfernung des Nebels (s. Tabelle 6 und 7).

In diesem Zusammenhang muß auch auf die geringeren Raupenzahlen hingewiesen werden, die 1954/55 innerhalb der älteren Befallsgebiete bereits in unbegifteten Beständen festzustellen waren. Während in den Vorjahren die Gespinste durchschnittlich 300 lebende Raupen, im Maximum bis weit über 2000 enthielten, wurden jetzt im allgemeinen etwa 30 bis 70 lebende Raupen je Gespinst ausgezählt. Der Rückgang der Population wirkt sich aber nicht nur in einer Verkleinerung der Raupenzahl je Nest, sondern auch in einer Verringerung der Anzahl der Gespinste

aus. So wurden z. B. auf einer etwa 80jährigen Eiche im Bestande 101 vorjährige und nur 28 neue Wintergespinste gefunden. Der angedeutete Rückgang dürfte im wesentlichen mit dem Alter der Gradation in Beziehung stehen, wird aber wahrscheinlich auch durch die klimatischen Bedingungen des Jahres 1954 — niedrige Sommertemperaturen, Unwetter und Hochwasser — verstärkt worden sein. Als Zahlenangabe über die Auswirkung biologischer Faktoren sei angefügt, daß der Anteil der Puppen, die Falter lieferten, von 1953 bis 1954 von 47 Prozent auf 36 Prozent zurückgegangen ist. Im Frühjahr 1955 wurden die ersten an Sporozoen und Polyedern eingegangenen Raupen festgestellt.

Wenn die Schlüpftermine des Goldafters im Hochsommer 1954 für eine Bekämpfung des Schädlings besonders geeignet waren, so ergaben entsprechende Versuchsreihen in den Vorjahren als Folge der weniger günstigen klimatischen Voraussetzungen — weite Zeitspanne für die Eiablage — schlechtere Resultate. So wurden bei Begiftungen mit Stäubemitteln am 21. und 25. August 1953 nur Abtötungen bis zu 80 Prozent erreicht, ein späterer Versuch am 9. September mit Emulsionsspritzmitteln erbrachte bei normaler Konzentration nur unwesentliche Abtötungsziffern und bei extrem hoher Konzentration nur etwa 60prozentige Mortalität.

Wie aus der Darstellung der verschiedenen Versuche hervorgeht, ist eine Goldafterbekämpfung mit Insektiziden im Hochsommer unter geeigneten Bedingungen möglich, wobei im Obstbau besonders die Anwendung von Emulsionsspritzmitteln auf DDT- und Hexa-Basis und im Forst die von Aerosolen empfohlen werden kann. Hierbei sind gut haftende Präparate mit langer Dauerwirkung zu bevorzugen, die es gestatten, früh und spät schlüpfende Räupchen durch eine Begiftung in gleicher Weise zu erfassen. Man muß dabei betonen, daß die Zeit für diese Maßnahmen gegen den Goldafter im Hochsommer stets auf wenige Wochen begrenzt ist und daß zur sicheren Bestimmung eines erfolgversprechenden Bekämpfungstermines Falterflug und Eiablage genau beobachtet werden müssen.

Besondere Berücksichtigung muß auch der Gradationsstand in den einzelnen Gebieten finden. In alten Befallsgebieten kann eine chemische Aktion gegebenenfalls bis zum Frühjahr zurückgestellt werden, während bei steigendem Befall die Ausnützung der Bekämpfungszeit im Hochsommer eine fühlbare Entlastung verspricht.

Literatur:

HEINE, E.: Kurzer Bericht über einen Goldafterbekämpfungsversuch. Anz. Schädlkde. 1950, S. 163 bis 165.
Weitere Bekämpfungsversuche mit Euproctis chrysorrhoea L. und Diprion sertifer Geoffr. Anz. Schädlkde. 1952, S. 129 bis 132.

JANCKE: Massenauftreten des Goldafters. Gesunde Pflanzen 1952, Heft 2.

KRAMPE: Der Goldafter und seine Bekämpfung. Die Deutsche Landwirtschaft 1954, S. 387.

MÜLLER, W. und HAHN, E.: Ist eine Bekämpfung des Goldafters im Jahre 1954 nur im Obstbau notwendig? Nachrbl. Dtsch. Pflschdienst. 1954, Heft 5.

PETZOLD, W.: Bericht über zwei Referate ..., Forst und Jagd 1955, S. 172/3.

TEMPLIN, E.: Goldafter und Eichenprozessionsspinner. Merkblatt Nr. 7, Eberswalde 1953.
Der Goldafter und seine Bekämpfung 1954. Die Deutsche Landwirtschaft 1954, Heft 2.
Zur Bekämpfung des Goldafters. Der Deutsche Gartenbau 1954, S. 218/9.
Goldafterbekämpfung. Merkblatt Nr. 17, Eberswalde, 1955.
Probleme der Goldafterbekämpfung im Hinblick auf die Abwehraktionen im Jahre 1955. Die Deutsche Landwirtschaft 1955, Heft 4, S. 190/1.

THIEM, E.: Die Spätwinterspritzung, ein Verfahren zur Bekämpfung der Goldafter- und Eichenprozessionsspinnerraupen. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflschdienst. 1954, Heft 5.

WIEGAND, H.: Über die Anwendung des Nebelverfahrens im Forstschutz. Forst und Jagd 1954, Heft 3.
Prognoseuntersuchungen über das Auftreten von Forstinsekten im Jahre 1954. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflschdienst. 1954, Heft 4.
Der Einsatz neuer Mittel und Geräte im Forstschutz. Merkblatt Nr. 9, Tharandt, 1954.

Zur Frage des Saprophytismus von Colletotrichum atramentarium (B. et Br.) Taub

Aus dem Institut für allgemeine Botanik der Friedrich-Schiller-Universität in Jena
(Direktor: Prof. Dr. H. Wartenberg)

Von HORST GEMEINHARDT

Einleitung

In einer ersten Mitteilung (1954) habe ich beschrieben, daß der Pilz *Colletotrichum atramentarium*, der Erreger einer Welkekrankheit der Kartoffel, unter den Aktinomyceten des Bodens beachtliche Antibionten hat. Von 31 frisch aus dem Boden isolierten und dann getesteten Aktinomycetenstämmen waren gegen *Colletotrichum atramentarium* 10 hoch-, 15 mäßig- und 6 inaktiv. Inzwischen ergaben weitere Testungen ein Verhältnis, das dem ersten nahekommt. Von 14 neu isolierten Stämmen waren 3 hoch-, 7 mäßig- und 4 inaktiv. Es scheint demnach möglich zu sein, durch weitgehende Vereinfachung der Verhältnisse im Labortest zu groben statistischen Aussagen über die Natur des Pilzes und seine Antibionten zu kommen. Inzwischen liegt aus unserem Institut eine Arbeit vor, in welcher nachgewiesen wird, daß auch unter den Bakterien des Bodens hochaktive Antibionten des *Colletotrichum atramentarium* existieren. (Vergl. ETTIG, 1955.)

Die Arbeit von ETTIG und meine Untersuchungen zur ersten Mitteilung waren nur ein Bestandteil jener grundsätzlichen Frage, die bei einem pflanzlichen Krankheitserreger zu stellen ist, ob der Pilz neben seiner parasitären oder perthophytischen Lebensweise auch saprophytisch im Boden zu leben vermag oder nicht. Die Literaturangaben über das spezielle Verhältnis von *Colletotrichum atramentarium* zum Boden sprechen zum Teil sehr zugunsten eines Saprophytismus in Humussubstanzen oder nicht verrotteten Pflanzenteilen im Boden. HOCHAPFEL (1940) vermutet, daß der Pilz *Colletotrichum atramentarium* ein im Boden weit verbreiteter Saprophyt und Schwächeparasit sei. PAPE (1932) berichtet in einer Literaturübersicht, daß der Pilz die Kartoffel (Solanum tuberosum) vom Boden her befällt. Weiterhin wird hier auf Grund von Krankheitserscheinungen, die *Colletotrichum atramentarium* an Tomaten zeigt, die Vermutung ausgesprochen, daß der Pilz in Böden, die reich an organischen Nährstoffen sind, saprophytisch leben kann. HUSZ (1953) schreibt in seinem Kapitel „Der Krankheitserreger: Die Infektion geht vom Boden auf die Pflanze über. Im Boden, auf Pflanzenresten bleibt er mehr als ein Jahr am Leben.“ — DÉFAGO und GASSER (1943) dagegen erwähnen bei ihren Betrachtungen über den Infektionsvorgang nicht den Boden als Infektionsquelle. Die Verfasser, die zu ihren Untersuchungen neun Stämme benutzten, welche von importierten Samenkartoffeln aus Deutschland stammten, vertreten die Ansicht, daß die Ertragsminderungen durch die Aussaat infizierter Knollen zustande kommen. Ebenso rechnen sie nicht mit einem Wachstum und einer Ausbreitung im Boden. Nach ihren Beobachtungen überwintert der Pilz auf eingekellerten und infizierten Kartoffelknollen oder aber auf infizierten Stengeln, die nach der Ernte auf dem Feld zurückgeblieben sind. Demgegenüber fanden wir bisher noch keine experimentelle Nachprüfung dieser Ansichten. Ich begann deshalb die Bearbeitung dieser Fragen mit Versuchen, den Pilz *Colletotrichum atramentarium* aus dem Boden zu isolieren. Nachdem dies, wie beschrieben wird, mißlungen war, versuchte ich, den Pilz auf sterilisierter Erde zu kultivieren und ihn von diesem Substrat zu reisolieren, wobei zum Vergleich einige sterilisierte Bodenproben mit belebtem Boden beimpft wurden.

Versuche zur Isolierung von *Colletotrichum atramentarium* aus natürlich belebten Bodenproben

Die Erdproben wurden im Juni und Juli des Jahres 1954 einem Versuchsfeld der Biologischen Zentralanstalt Naumburg in 2 bis 6 cm Tiefe entnommen. Das Feld zeichnete sich dadurch aus, daß es im Vorjahre einen Kartoffelbestand trug, der fast durchweg mit *Colletotrichum atramentarium* befallen war. Proben entnahm ich weiterhin einem in der Nähe befindlichen Komposthaufen, auf dem das befallene Kartoffelkraut dieses Feldes kompostierte. Zur Ergänzung gelangten im Laufe dieser Isolationsversuche ebenfalls Sandböden, Komposte und Felderden anderer Herkunft zur Untersuchung. Auch Erde aus der Rhizosphäre von Kartoffelbeständen wurde in den Kreis der Untersuchungen einbezogen.

Es wurden insgesamt 11 Isolationsversuche, die sich auf 160 Petrischalen verteilten, durchgeführt. Ich verteilte die Erdproben getrocknet und gesiebt und, um Austrocknungseffekte auszuschalten, als Aufschwemmungen in physiologischer Kochsalzlösung auf die Agarplatten. Auch die sogenannte Bodenstaubmethode (CHOLODNY 1936) wurde angewandt, um etwaige Konidienauskeimungen von *Colletotrichum atramentarium* durch die äußerst feine Verteilung der Erde zu erleichtern. Da das Nährstoffbedürfnis des Pilzes und damit die Möglichkeit eines Elektivnährbodens nicht erforscht sind, mußte ich zunächst einen Nährboden anwenden, welcher für viele Mikroorganismen geeignet ist. Der verwendete Nährboden für die Isolationsversuche hatte nach anfänglichen Variationen folgende Zusammensetzung:

4 Prozent Biomalz, 3 Prozent Agar auf 1000 ml Leitungswasser (pH 4—5). Nach den Beobachtungen an Reinkulturen des Pilzes genügt als Hauptnährstoffquelle Biomalz. Pepton ist zu seinem Gedeihen nicht unbedingt notwendig und hätte vor allem die Entwicklung von Bakterien gefördert. Die Einstellung der $cH^{\pm}$ auf pH 4 bis pH 5 sollte ebenfalls das Bakterienwachstum hemmen.

Bald zeigten sich die Schwierigkeiten, welche infolge der Verwendung eines für viele Organismenarten geeigneten Nährbodens sich einstellten. *Phycomyceten*, *Aspergillaceen* und *Penicillien* überwucherten die Agarfläche selbst bei sorgfältigster Verteilung der Erdteilchen, bevor *Colletotrichum atramentarium* die für ihn typischen Sklerotienbildungen zeigen konnte. Ich entschloß mich deshalb, bei biologisch aktiven Erdproben zu einer partiellen Sterilisation mit Alkohol (70 Prozent), da mir aus Vorversuchen bekannt war, daß die sklerotienartigen Acervuli des Pilzes eine Einwirkung von 70 prozentigem Alkohol einige Minuten vertragen. Um gleichzeitig in einer Versuchsreihe den Konkurrenzfaktor der auf die Platten gebrachten Mikroorganismen auf *Colletotrichum atramentarium* prüfen zu können und seine Durchsetzungskraft zu studieren, wurden meist vier Platten unmittelbar nach Auftragen der Erdsuspension mit einer Konidiensuspension von *Colletotrichum atramentarium* besprüht. Ein Isolationsversuch von 20 Platten teilte sich also wie folgt auf:

Teilversuch	Plattenzahl	Beimpfung der Platten durch
I	8	vorher nicht behandelte Erde
Ia	2	vorher nicht behandelte Erde und Besprühen mit Konidien von *Coll. atr.*
II	8	partiell desinfizierte Erde (2 bis 3 min in 70%igem Alkohol)
IIa	2	partiell desinfizierte Erde (2 bis 3 min in 70%igem Alkohol) und Besprühen mit Konidien von *Coll. atr.*

Es zeigte sich bald, daß die Platten der Gruppe II eine bessere Auswertbarkeit erlaubten als die der Gruppe I. Dennoch wurde die Gruppe I beibehalten, einmal, weil der Pilz nicht notwendig in Form von Sklerotien im Boden vorzukommen braucht, die Erde somit völlig unverändert zum Ausspateln gelangte, und zum anderen, weil bei mikrobenarmen Böden sich die Teildesinfektion erübrigte. In einigen Fällen mußte ich bei der Auswertung auf die Platten der Gruppe I zurückgreifen, weil sich auf den Platten der Gruppe II, in dem gleichen Maße wie das Pilzwachstum zurückging, die Bakterien ausbreiteten, die der Alkoholeinwirkung getrotzt hatten.

Die Platten der Isolationsversuche wurden nach der Beimpfung im Brutschrank bei 28° C bebrütet und in der Regel nach sieben Tagen mit Lupe und Mikroskop ausgewertet. Dabei wurden von verdächtigen sklerotienartigen Bildungen sofort Abimpfungen gemacht. Die Weiterführung der so erhaltenen Stämme gab ich erst auf, wenn es sich eindeutig ergeben hatte, daß der betreffende Pilz mit *Colletotrichum atramentarium* nicht identisch war. Da das angewandte Sprühverfahren zu Verwechselungen und Fremdinfektionen Anlaß geben konnte, wurde streng darauf geachtet, daß erst besprüht wurde, wenn die Platten der Teilversuche I und II sich im Brutschrank befanden.

Nach der angeführten Methodik ergab sich in den wiederholten Versuchen als Ergebnis aller Versuchsreihen der Gruppe I und II, daß nie *Colletotrichum atramentarium* auf einer der Platten erkannt und so aus dem Boden isoliert werden konnte.

Bei dem negativen Ergebnis wird auch die Bedeutung der Teilversuche klar, in welchen mit vorher nicht behandelter Erde geimpft wurde (I) oder zur Impfung Erde verwendet wurde, die ich vorher nicht sterilisierte, aber mit Konidien von *Colletotrichum atramentarium* besprüht hatte (Ia). Diese Versuche waren sehr instruktiv, weil sie in jedem Falle zeigten:

1. wie weit sich der Pilz *Colletotrichum atramentarium* in der Konkurrenz mit verschiedenen anderen Bodenmikroben überhaupt durchzusetzen vermag und wie er
2. sich in diesem Mikrobengemisch zeigt und zu identifizieren ist.

Weiterhin können die Teilversuche Ia und IIa als eine abgewandelte Reisolationsmethode betrachtet werden, da *Colletotrichum atramentarium* dem natürlichen Mikrobengemisch des Bodens kontrolliert zugesetzt wurde. Auf den mit *Colletotrichum atramentarium* besprühten Platten zeigte sich zum Beispiel ein Unterschied zwischen der Feld- und Komposterde aus Naumburg. Im Falle der Felderde vermochte sich der Pilz stellenweise den anderen Konkurrenten gegenüber durchzusetzen. Die Konidien des Pilzes waren an einigen Stellen der Platte ausgekeimt, hatten sich über eine sehr kleine Fläche hin ausgebreitet, um schon nach wenigen Tagen die charakteristischen sklerotienartigen Bildungen zu zeigen. Wurde dagegen eine Suspension von Komposterde ausgespatelt und besprüht, so entwickelte sich *Colletotrichum atramentarium* nur in den Randgebieten der Platte, wo der Spatel keine anderen Mikroben gesät hatte. Dabei waren beim Besprühen mit Sicherheit auf alle Bereiche der Platte Konidien ausgestreut worden. Die Antibionten waren jedoch in der Komposterde zu stark, um den Konidien von *Colletotrichum atramentarium* ein Auskeimen zu ermöglichen.

Erst nach der Erledigung der oben beschriebenen Untersuchungen fand ich bei NIETHAMMER (1937) interessante Angaben über die Isolier- und Nichtisolierbarkeit von phytopathogenen Pilzen. Sie schreibt: „Viele an Getreidepflanzen bekannte Parasiten, wie Helminthosporium, Verticillium und Colletotrichum, erkannten wir nie im Erdreich unter diesen Pflanzen.“ Weiterhin schreibt sie über den Pilz Septoria, der gleichsam als Analogiefall betrachtet werden kann: „Eine auf Gemüsepflanzen und besonders auf Sellerieblättern sehr verbreitete Pilzart Septoria konnte von uns nie aus dem Erdreich isoliert werden. Wir prüften das Erdreich unter unzähligen Selleriebeständen, welche starken Septoria-Befall aufwiesen, stets mit negativem Erfolg. Mit Kulturschwierigkeiten kann das nicht zusammenhängen, da wir die Konidien dieses Pilzes leicht auf Agar zur Entwicklung brachten.“ Zu erwähnen sind in diesem Zusammenhang auch die Isolationsversuche von LANGE (1953), der Helminthosporium papaveris ebenfalls nicht aus dem Boden isolieren konnte.

Das Wachstum von *Colletotrichum atramentarium* (B. et Br.) Taub auf steriler Feld- und Komposterde

Als weiterer Schritt zur Lösung der Frage des Saprophytismus von *Colletotrichum atramentarium* im Boden wurde versucht, den Pilz auf steriler Ackererde zu kultivieren. Nach den Erfahrungen von NIETHAMMER (1937) soll die Kultur der Pilze auf der eigenen — sie meint wahrscheinlich sterilen — Erde einen Vergleich mit den Wachstumsmöglichkeiten im Erdreich geben. Auch WINTER (1950) würdigt die Untersuchung „der Ökologie“ unter sterilen Bedingungen, um, wie er schreibt, „in grundsätzlichen Fragen Klarheit zu bekommen.“ Doch warnt er einige Zeilen weiter vor „einer Überschätzung des saprophytischen Wachstums durch Berücksichtigung der in künstlicher Kultur oder sterilen Böden zu erreichenden Entwicklung“. Nach ihm ist das Wachstum im Boden bei Bodenpilzen zumeist so schwach, daß es mit den Verhältnissen auf künstlichen Substraten nicht zu vergleichen ist. Bei der komplexen Natur des Bodens hinsichtlich seiner stofflichen Zusammensetzung und der Verschiedenheit der Böden untereinander ist es nicht verwunderlich, daß keine klaren Literaturangaben über die bei der Hitzesterilisation eintretenden Veränderungen zu finden sind. Im Mittelpunkt der Diskussionen stehen Beseitigung biotischer Hemmungszustände und Nährstoffaufschließung im Boden (WINTER 1950). Es ist jedoch sicher anzunehmen, daß — von thermolabilen Wuchsstoffen und anderen biogenen Substanzen abgesehen — die durch Sterilisation aufgeschlossene und von allen Konkurrenten befreite Erde für die meisten mikroskopischen Pilze ein weitaus besseres Kulturmedium darstellt als natürliche Erde.

Nach längeren orientierenden Vorversuchen wurden zwei Hauptversuche durchgeführt, bei denen eine bestimmte Menge einer ausgezählten Konidiensuspension von *Colletotrichum atramentarium* auf sterile Feld- und Komposterde pipettiert wurde. Um in jedem Falle als Bezugsgröße ein optimales Auskeimen und eine optimale Entwicklung der Konidien dieses Pilzes im Boden zu erhalten, setzte ich bei zwei Fraktionen des Hauptversuches I den sterilisierten Böden organische Nährstoffe zu, wie sie künstlichen Nährböden zugegeben werden.

Hauptversuch I: Getrocknete und gemörserte Feld- und Komposterde wurden in 20-g-Portionen in 100 ml-Kölbchen getan, und die Kölbchen mit einem festsitzenden Wattestopfen verschlossen. Das Sterilisieren erfolgte im Trockensterilisator drei Stunden bei 180° C. Durch Abimpfungen von Erdteilchen auf Pepton- und Malzplatten sofort nach der Erhitzung und nach ein und zwei Tagen überzeugte ich mich von der Wirkung des Sterilisierens. Erst wenn nach einer Bebrütung von vier bis sechs Tagen auf den Agarplatten um die Bodenteilchen herum kein Wachstum von Mikroorganismen zu beobachten war, wurde

die Sterilität des Bodens als sicher angenommen und konnte an die Fortführung des Versuches gedacht werden.

Die nächste Aufgabe bestand darin, die trocken sterilisierte Erde keimfrei so anzufeuchten, daß die Erdteilchen kapillar zusammengehalten wurden und keine Schwemmzonen entstanden. Bei 20 g Erde konnte diese Bedingung durch Zutropfen von 5 ml sterilen Aqua dest. oder anderer Flüssigkeiten erfüllt werden.

Wie die Tabelle 1 zeigt, kam auch Bodenextrakt für das Anfeuchten der trockenen Böden zur Anwendung. Zu seiner Herstellung wurden 1 kg Feld- bzw. Komposterde in 1 l Aqua dest. aufgeschwemmt und zwei Stunden im Dampftopf bei 100° C ausgelaugt. Nach dem Erkalten wurde der Extrakt filtriert, zentrifugiert und durch G5-Filter entkeimt. Die Temperatur von 100° C überschritt ich mit Absicht nicht, da ich auf diese Weise den bei 180° C sterilisierten Böden gewisse bei 100° C noch beständige, lösliche Substanzen wieder zuführen wollte.

Nach dem Anfeuchten der Bodenteilchen erfolgte die Beimpfung mit 1 ml einer Konidiensuspension von *Colletotrichum atramentarium*, die etwa 100 000 Konidien/ml enthielt. Zur Gewinnung der Konidiensuspension wurde der Pilz auf Biomalzagar im Kölbchen eingeimpft. Nach etwa 3 bis 4 Tagen — bevor die eigentliche Entwicklung der sklerotienartigen Bildungen einsetzte — entwickelte der Pilz massenhaft Konidien. Zu diesem Zeitpunkt konnten diese mit steriler physiologischer Kochsalzlösung leicht abgespült werden, ohne daß nennenswerte Sklerotienteile ebenfalls suspendiert wurden. Die Auszählung der Konidienzahl erfolgte in der Thoma-Zählkammer.

Die Kölbchen wurden bei 28° C bebrütet. Nach einem Tage waren schon zarte Mycelflöckchen zu beobachten. Die Auswertung nach zwei Tagen zeigte eine Abstufung der Oberflächenmycelbildung entsprechend dem Nährstoffgehalt der in dem Versuchsschema aufgeführten Flüssigkeiten. Die Mycelflöckchen, welche aus den Konidien hervorgegangen waren, wuchsen in den darauffolgenden Tagen weiter und bildeten stellenweise einen Mycelrasen. Nach zehn Tagen zeigten die Kölbchen die Abstufungen des Oberflächenmycels, wie sie in der Tabelle 1 vermerkt sind.

Obgleich Kontrollen der zur Beimpfung verwandten Konidiensuspension sowie auch die Kontrollen der Kölbchen zeigten, daß das Oberflächenmycel dem Pilz *Colletotrichum atramentarium* zugehören mußte, war dennoch die Erscheinung des Oberflächenmycels befremdend, weil sie bis dahin bei diesem Pilz auf Agarplatten noch nicht in dieser Stärke beobachtet worden war. Ich impfte deshalb nach zwei Tagen aus den Kölbchen Mycel auf Malzagarplatten ab, um damit den letzten Zweifel auszuschalten. Nach vier bis sechs Tagen zeigte der Pilz die Konturen mit sklerotienartigen Bildungen, welche für ihn charakteristisch sind. Ich konnte solche bisher noch nicht auf steriler Erde beobachten.

H a u p t v e r s u c h II: Der Hauptversuch I schien zunächst meine Vermutung, daß durch Zugabe von Bodenextrakt nach den angegebenen Bedingungen förderliche Wirkungen erzielbar sind, zu bekräftigen. Da die Versuchsfraktion mit Aqua dest. — Bodenextrakt in praktischer Hinsicht eine größere Bedeutung hat, entschloß ich mich, diese noch einmal mit mehr Parallelen anzusetzen. Obgleich aus zahlreichen Versuchen mit dem Pilz *Colletotrichum atramentarium* auf Agarmedien, die bei 120° C sterilisiert waren, hervorgeht, daß der Pilz weitgehend wuchsstoffautotroph sein muß, sollte in diesem Versuch dennoch die Wuchsstofffrage eine gewisse Beachtung finden. Es ist wohl als sicher anzunehmen, daß bei der langen Hitzeeinwirkung während der Sterilisation der Böden so thermolabile Substanzen, wie es die meisten Wuchsstoffe darstellen, zerstört oder daß sie in unwirksame Verbindungen überführt werden. Nach NIETHAMMER (1937) sollen dem Boden die meisten Wuchsstoffe durch animalischen Harn zugeführt werden. Ich verwandte deshalb als Wuchsstoffquelle Harn, der durch einen Bakterienfilter entkeimt worden war.

Die Kölbchen waren in der gleichen Weise wie im Hauptversuch I sterilisiert worden. Die Beimpfung erfolgte jedoch im Hauptversuch II mit einer anderen Einsporkultur unseres Instituts. Nach einer Bebrütungszeit von 10 Tagen bei 28° C ergab sich das in der Tabelle II festgehaltene Ergebnis.

Bei diesem Versuch sind 4 Kölbchen, welche sterilisierte Felderde enthielten, mit sterilem Aqua dest. befeuchtet worden. Bei vier weiteren Kölbchen fand für das Anfeuchten derselben Erde steriler Bodenextrakt Verwendung. Was im ersten Hauptversuch schon unsicher war, nämlich, daß die Anwendung von Bodenextrakt das Wachstum des Pilzes fördere, bestätigte sich hier nicht. Es war im Wachstum zwischen diesen beiden Fraktionen des Versuches kein Unterschied festzustellen. Der Pilz *Colletotrichum atramentarium* zeigte vielmehr in beiden Reihen eine nahezu gleich starke Ausbildung des auf sterilen Böden charakteristischen Oberflächenmycels. Wie im

Tabelle 1

Wachstum des Pilzes Colletotrichum atramentarium nach der Ausbildung des Oberflächenmycels auf steriler Feld- und Komposterde beurteilt

— = kein Wachstum
\+ = schwach
++ = schwach, mit Stellen stärkeren Wachstums
+++ = Mycelrasen dicht
++++ = Mycel erreicht die stärkste Ausbildung

	Felderde				Komposterde	
	Zugabe von H_2O und Nährstoffen in					
	Kölbchen a 5 ml Aqua dest.	Kölbchen b 5 ml Bodenextrakt	Kölbchen c 5 ml 2% Biomalzlösung	Kölbchen d 5 ml 4% Biomalzlösung + 1% Pepton	Kölbchen e 5 ml Aqua dest.	Kölbchen f 5 ml Komposterde-extrakt
Beimpfung durch 1 ml einer Konidiensuspension von Colletotrichum atramentarium	+	++	+++	++++	++	+
	+	+	+++	++++	+	++
Kontrollen	—	—	—	—	—	—

Tabelle 2

Wachstum des Pilzes Colletotrichum atramentarium nach der Ausbildung des Oberflächenmycels auf steriler Feld- und Komposterde, sowie nach Harnzusatz beurteilt

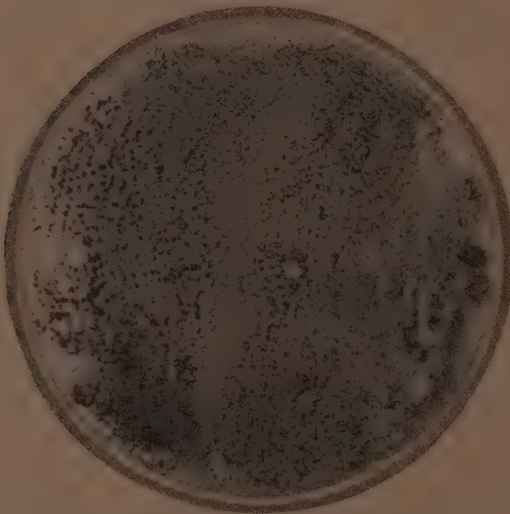
— = kein Wachstum
\+ = schwach
++ = schwach mit Stellen stärkeren Wachstums

	Felderde Zugabe von			Komposterde Zugabe von		
	5 ml Aqua dest.	5 ml Boden-extrakt	5 ml Harn	5 ml Aqua dest.	5 ml Boden-extrakt	5 ml Harn
Beimpfung eines Kölbchens durch	+	+	++	++	++	++
je 1 ml (~ 100 000 Konidien) einer	+	+	++	++	++	++
Konidiensuspension von Colle-	+	+		++	++	
totrichum atramentarium	+	+		++	++	
Kontrolle steril	—	—	—	—	—	—

Hauptversuch I konnte auch hier beim Mikroskopieren von in Wasser suspensierten Pilz-Erde-Teilchen keine Sklerotienbildung festgestellt werden.

Im 2. Teil des Versuches war sterilisierte Komposterde Substrat des Pilzes. Auch hier war ein Teil der Kölbchen mit sterilem Aqua dest. und ein anderer mit sterilem Extrakt dieser Komposterde befeuchtet worden. In beiden Reihen war das Wachstum stärker als in den Kölbchen der Felderdereihe. Das bessere Wachstum auf der Komposterde muß darauf zurückgeführt werden, daß dieses Substrat dem Pilz sowohl bezüglich der organischen Nährstoffe als auch bezüglich des Stickstoffs bessere Bedingungen bot.

In einem 3. Teil des Hauptversuches II war den Kölbchen Harn zugesetzt worden. Es entwickelte sich auf der mit Harn versetzten Felderde ein Wachstum, welches das der Komposterde erreichte. Auf der Felderde bewirkte also der Harnzusatz eine Wachstumsförderung. In der Komposterde hatte der Harnzusatz aber keine Wirkung. Der Harn hatte also in der nährstoffarmen Felderde nicht durch seinen Gehalt an pflanzlichen Wuchsstoffen, sondern durch seinen Gehalt an stickstoffhaltigen Verbindungen gewirkt. Eine ähnliche Wirkung konnte in der Komposterde nicht zustande kommen, weil dort noch viel Stickstoff vorrätig war.



Kontrollabimpfung aus einem Kölbchen mit unsterilisiertem Quarzsand, dessen arme Mikroflora weder die Konidien von Colletotrichum atramentarium abtötete, noch ihre Auskeimung auf Malzagar verhinderte. Die Abbildung zeigt den Pilz nach Ausbildung der Sklerotien.

Die Reisolation

Das eindeutige Wachstum des *Colletotrichum atramentarium* auf sterilen Böden im Gegensatz zum völligen Ausbleiben des Wachstums auf natürlichen, unsterilen Böden leitete zu einem Versuch über, bei dem verschiedene Anteile sterilen und natürlichen Bodens vermischt wurden. Die Reihe der Bodenmischungen begann mit einem Teil belebter zu neun Teilen steriler Erde und stufte in Dekaden bis 10 Teile belebter und 0 Teile steriler Erde weiter. Die „Mischböden" wurden mit einer Konidiensuspension des Pilzes beimpft. Das Schicksal der eingeschwemmten Konidien prüfte ich in der Weise, daß ich nach 5, 10 und 15 Tagen Erdkrümelchen auf Malzagarplatten fein verteilte. Die eingeimpfte Konidiensuspension wurde von einer jungen Kultur von *Colletotrichum atramentarium* gewonnen. Es konnten auf diese Weise vorwiegend Konidien erhalten werden. Die sichere Trennung der Konidien von den Sklerotien wurde bei diesem ersten Reisolationsversuch nicht beachtet. Als Kontrolle benutzte ich Kölbchen mit unsterilisiertem Quarzsand. Die Bebrütung erfolgte bei 28° C.

Die vorläufigen Abimpfungen nach 5, 10 und 15 Tagen hatten bezüglich des Problems der Reisolierbarkeit des Pilzes aus natürlichen Böden folgende Ergebnisse: Aus Komposterde, ob mit hohem oder geringem sterilen Anteil, konnte in keinem Falle der Pilz reisoliert werden. Schon ein kleiner Anteil belebter Komposterde genügte, das Leben des *Colletotrichum atramentarium* im Boden und das Reisolieren zu verhindern. Im Gegensatz zur Komposterde war es aber möglich, den Pilz nach 10 Tagen aus Felderde zu reisolieren, wenn diese mit viel sterilisierter vermischt worden war. Das Reisolieren gelang nicht mehr nach 15 Tagen. I n k e i n e m F a l l e k o n n t e C o l l e t o t r i c h u m a t r a m e n t a r i u m a u s K ö l b c h e n m i t v ö l l i g n a t ü r l i c h e r E r d e r e i s o l i e r t w e r d e n. Die Kontrollabimpfungen aus Kölbchen mit unsterilisiertem Quarzsand zeigten in allen Fällen reichliche Entwicklung des Pilzes.

Besprechung der Versuche

Was hier in den Versuchsberichten dargelegt wurde, muß im Zusammenhang mit den Versuchsergebnissen meiner ersten Mitteilung (1954) beurteilt werden. Dort wurde gezeigt, daß Mikroorganismen, die man aus natürlichen Böden isolieren kann, das Wachstum des *Colletotrichum atramentarium* hindern können. (Vergl auch ETTIG [1955].) Hier wird nun gezeigt, daß der natürliche Boden etwas enthält, was den Pilz, wenn er in den Boden hineinkommt oder hineingebracht wird, abtötet. Wenn nur das Wachstum

behindert würde, dann wäre das wegen der verminderten Vermehrung des Pilzes schon von großer praktischer Bedeutung. Die Tatsache aber, daß Sporen des Pilzes, die in einem natürlich belebten Boden gebracht werden, nicht wieder zu reisolieren sind, bekundet, daß der Pilz und seine Sporen im Boden getötet werden können.

Ich habe mich bemüht, die Versuche bezüglich der Anordnung und des Materials so vielseitig anzustellen, wie es mir möglich war. Es ist aber selbstverständlich, daß mein Wirkungskreis im Verhältnis zu den in der Natur vorkommenden vielfältigen Bodenarten, klimatischen Verhältnissen usw. nur sehr klein sein kann. Was ich jetzt berichten kann, sind vorläufige Ergebnisse, die noch häufig bestätigt werden müssen, bevor sie allgemeinere Bedeutung bekommen können. Vor allem muß in künftigen Versuchen streng zwischen Reisolationen nach Konidien- und Sklerotienbeimpfungen unterschieden werden. Die Lebensdauer der Sklerotien (Acervuli) und die Einwirkungen der biotischen Bodenfaktoren auf die Sklerotien sind noch nicht befriedigend gelöste Probleme. (Vergl. auch ETTIG [1955].) Zur Klärung der Ungewißheiten sind umfangreiche Versuche begonnen worden.

Immerhin kann man es heute schon als unwahrscheinlich erklären, daß der Ackerboden oder reife Komposterde Infektionsquellen der Krankheit unserer Kartoffelstauden sind, welche durch den Pilz *Colletotrichum atramentarium* hervorgerufen wird.

Zusammenfassung

1. Es war mit der beschriebenen Methode nicht möglich, den Pilz *Colletotrichum atramentarium* aus einer Reihe geprüfter, natürlich belebter Feld- und Komposterden zu isolieren.
2. Der Pilz wächst schwach auf sterilisierter Ackererde und etwas besser auf sterilisierter Komposterde mit einem eigenartigen Oberflächenmycel, dessen Identifizierung nach Rückimpfung auf Malzagar durch den Nachweis der charakteristischen Konidien und Sklerotien gelang. Zugabe von geringen Mengen unsterilisierter Erde vor der Beimpfung unterdrückte die Bildung von Oberflächenmycel völlig. Der Pilz war auf diesem Substrate nicht lebensfähig.
3. Eine Reisolation aus natürlich belebten Böden nach Beimpfung derselben mit einer Konidiensuspension von *Colletotrichum atramentarium* war in keinem Falle möglich.

Literatur

CHOLODNY, N. G. (1936), Bodenstaubkulturen und die Mikroflora des Bodens. Arch. f. Mikrob., Bd. 7, 287.

DÉFAGO und GASSER (1943), La dartrose de la pomme de terre. Ber. Schweiz. Bot. Ges., 53 A, 480—497.

ETTIG, B. (1955), Über einen Antagonismus zwischen Bodenbakterien und Colletotrichum atramentarium (B. et Br.) Taub. Im Manuskript, Januar 1955.

GEMEINHARDT, H. (1954), Aktinomyceten als Antibionten von Colletotrichum atramentarium (B. et Br.) Taub. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) N. F. 8 (34) 226—229.

HOCHAPFEL, H. (1940), Die Wurzelphloemnekrose der Tomate. Zbl. Bakter., II. Abtlg., **102**, 262—269.

HORSCHAK, R. (1954), Über die Verbreitung des Colletotrichum atramentarium (B. et Br.) Taub. Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) N. F. 8 (34) 226—229.

HUSZ, B. (1953), Über die Colletotrichum-Welkekrankheit der Kartoffel in Ungarn. Acta Agronomica 3, 57—70.

LANGE, E. (1953), Diplomarbeit, Jena.

NIETHAMMER, A. (1937), Die mikroskopischen Bodenpilze, Verl. Dr. W. Jung, Fravenhage, 160—161.

PAPE, H. (1932), Melanconiales. In Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. III, 5. Aufl., 544 und 545.

WINTER, G. (1949), Untersuchungen über die Ökologie und den Massenwechsel bodenbewohnender mikroskopischer Pilze. Arch. f. Mikrob., **15**, 42—71.

— (1949), Die Mikroflora der Rhizosphäre als resistenzbestimmender Faktor. Arch. f. Mikrob., **15**, 72—84.

— (1950), Untersuchungen über die Ökologie und den Massenwechsel bodenbewohnender mikroskopischer Pilze. (II. Mitteilg.) Arch. f. Mikrob., **16**, 136—162.

Untersuchungen über den Kartoffelnematoden

II. Methoden zur Prüfung von Wild- und Kulturkartoffeln auf Befall durch den Kartoffelnematoden

Von H. STELTER

Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz, Krs. Rostock

Mit der Auffindung von weitgehend nematodenwiderstandsfähigen Wildkartoffeln durch ELLENBY (1952) ist die Nematoden-Resistenzzüchtung in den Bereich der Möglichkeiten gerückt. Eine Züchtung widerstandsfähiger Kartoffeln setzt jedoch voraus, daß auf relativ schnelle Weise umfangreiches Pflanzenmaterial hinsichtlich des Verhaltens gegenüber dem Kartoffelnematoden geprüft werden kann.

GOFFART (1954) beschrieb eine Methode, bei der die Prüfung in Reagenzgläsern mit 20 mm Durchmesser, die nach dem Bepflanzen in die Erde gestellt werden, vorgenommen wird. ELLENBY (1952) prüfte seine Pflanzen in Blumentöpfen, die mit verseuchter Erde versehen waren und in verseuchte Parzellen eingegraben wurden.

Das Verhalten der einzelnen Kartoffelsorten gegenüber dem Kartoffelnematoden wurde ebenfalls schon mehrfach von verschiedenen Autoren im Freiland untersucht (ZIMMERMANN, REINMUTH, GOFFART, SCHMIDT, VAN DEN BRANDE und Mit-

arbeiter, u. a.). In allen Untersuchungen wurde festgestellt, daß frühe Sorten höhere Ertragsausfälle erleiden als späte Sorten. Sichere Befallsunterschiede der Sorten konnten nicht beobachtet werden.

Im folgenden sollen Methoden zur Prüfung beschrieben werden, wie sie vom Institut für Pflanzenzüchtung Groß-Lüsewitz angewandt werden.

Prüfungen im Gewächshaus und in Mistbeeten

Die zu prüfenden Pflanzen werden in nematodenfreier Erde angezogen, pikiert und danach in 7-cm-Blumentöpfe, die mit verseuchter Erde versehen sind, gepflanzt. Zur Verhinderung des Durchwuchses durch die Topföffnung wird ein Topfscherben auf diese gelegt. Für ein evtl. weiteres Verwenden der Pflanzen nach der Prüfung dürfte diese Maßnahme vorteilhaft sein. Die so bepflanzten Töpfe werden dann in einem Frühbeet oder im Gewächshaus untergebracht. Etwa 8—10 Wochen nach dem Pflanzen erfolgt die Auszählung der Zysten. Zu diesem Zweck wird der Topfballen durch einen leichten Schlag bei umgekehrtem Topf aus diesem herausgenommen und der gesamte Zystenbesatz am Topfballen festgestellt. Vorteilhaft ist es, die Töpfe vor der Auszählung gut zu gießen, um ein leichtes Herausgleiten des Ballens aus dem Topf zu ermöglichen. Es werden alle Zysten gezählt, die am Topfballen sichtbar sind. Als Bezugsgröße wird der Topfballen zugrunde gelegt und nicht Wurzellänge oder Wurzelgewicht. Die Masse der Wurzeln befindet sich bei einem einigermaßen durchwurzelten Topf sichtbar am Topfballen. Zur Klassifizierung des Befalls und zur Arbeitsersparnis hat sich folgende Einteilung in Befallsstufen als vorteilhaft erwiesen:

Klasse	1	2	3	4	5	6
Befall	0	1—3	4—10	11—20	21—30	über 30

Zysten je Topfballen.

Bei den Pflanzen, bei denen der Zystenbesatz höher lag als 30, wurde der genaue Besatz nicht mehr ermittelt. Diese Beschränkung bringt eine bedeutende Arbeitsersparnis mit sich. In den weitaus meisten Fällen kann schon auf den ersten Blick festgestellt werden, ob die Zystenzahl 30 übersteigt oder nicht. Bei unserer Prüfung im Frühjahr 1954 wurde die Sorte Aquila als Vergleichssorte mitgeprüft. Die Befallsergebnisse an dieser Sorte sind in Tabelle 1 angeführt.

Tabelle 1
Aquila-Kontrollen der Nematodenprüfungen im Frühbeet 1954
Befallsergebnisse

Klasse	1	2	3	4	5	6	Sa.
Pflanzenanzahl	—	—	—	5	7	335	= 347
%	0	0	0	1,44	2,02	96,54	= 100

Die Masse der Pflanzen (96,54 Prozent) hatte also einen Befall von über 30 Zysten je Topfballen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die wenigen Pflanzen, die in Klasse 4 und 5 rangieren, genauso anfällig sind wie die Pflanzen aus der Klasse 6. Als Ursache des geringeren Befalls ist in erster Linie wohl mangelhafte Durchwurzelung, die auf Wachstumsdepressionen verschiedener Natur zurückgeführt werden kann, anzusehen. Ähnliche Fälle treten bei Prüfungen von Wildkartoffeln und Kreuzungsnachkommen ebenfalls auf. Zur Vermeidung von Fehlurteilen wird es in manchen Fällen notwendig sein, diese Pflanzen einer zweiten Prüfung zu unterziehen. Wir topfen solche Pflanzen sofort in 9- bzw. 10-cm-Töpfe um, geben nematodenverseuchte Erde zu und stellen nach weiteren 8 bis 10 Wochen erneut den Befall fest. Auf diese Weise dürften sichere Ergebnisse zu erzielen sein.

Ein Hinweis auf die zu verwendende Erde erscheint notwendig. Infolge der veränderten Wachstumsbedingungen ist verseuchter Ackerboden, auch wenn Kompost zugegeben wird, als Topferde nicht zu empfehlen. Sehr gut hat sich ein Gemisch von Stallmist, Kompost und verseuchter Erde etwa im Verhältnis 1 : 1 : 3 bewährt. Im Jahr vor der Prüfung werden auf diesem Gemisch Kartoffeln angebaut, um eine möglichst starke Verseuchung zu erhalten. Noch im Herbst wird dieses Gemisch umgestochen, im Frühjahr gut durchmischt, gesiebt und gegen Sonneneinstrahlung abgedeckt. Eine Zugabe von Handelsdüngern bzw. Gießen der Pflanzen mit Düngerlösungen ist nach unseren Erfahrungen nicht nötig.

Zur schnelleren Abwicklung der Prüfungen schien es notwendig, die Prüfungsarbeiten auch auf die Wintermonate auszudehnen. Vorarbeiten zu diesen Untersuchungen wurden im Jahre 1952 im Gewächshaus begonnen. Wir sammelten zu diesem Zweck in jedem Jahr von den Kartoffelwurzeln braune Zysten und lagerten sie in kleinen Glasröhrchen bei Zimmertemperatur. Zu verschiedenen Zeiten wurden mit diesen Zysten Versuche angesetzt, um die Infektionsfähigkeit in den Wintermonaten zu erfassen. Die Topferde, die zu diesem Zweck verbraucht wurde, wurde zweimal gedämpft, um evtl. vorhandene natürliche Infektionen auszuschließen. Zu diesen Versuchen benutzten wir ebenfalls 7-cm-Töpfe. Die Töpfe wurden zur Hälfte mit Erde gefüllt, ein Augensteckling der Sorte Aquila eingesteckt und 10 Zysten so in den Topf gebracht, daß sie auf oder dicht neben dem Augensteckling zu liegen kamen. Danach wurden die Töpfe bis zum Rand mit Erde gefüllt und im Gewächshaus untergebracht. 12 Wochen nach dem Ansetzen der Versuche erfolgte die Bonitur. Die normale Versuchsdauer betrug in der Regel bei uns 8—10 Wochen; in diesen Fällen benötigten wir jedoch voll ausgereifte Zysten zu anderen Versuchen und ließen die Töpfe aus diesem Grunde länger stehen. Die Ergebnisse dieser Versuche sind aus Tabelle 2 ersichtlich.

Tabelle 2

Infektionsmonat	Durchschnittliche Zystenzahl pro Topfballen
September/Oktober	31
November	23
Dezember	23
Januar	105
Februar	110
März	230
April	keine Versuche
Mai	51
Juni	20
Juli	34

In den Monaten September bis Dezember sind nur schwache Infektionen zu erzielen, desgleichen in den Monaten Juni und Juli. Eine Erklärung für dieses Verhalten dürfte im Schlüpfrhythmus der Larven zu suchen sein. REINMUTH (1929) stellte fest, daß in den Wintermonaten nur wenig Larveneinwanderungen in Kartoffelwurzeln erfolgten. GOFFART

(1934) fand bei Zugabe von Reizmitteln in den Monaten November bis Januar nur ein geringes Schlüpfen der Larven. REINMUTH und ENGELMANN (1941) stellten an Hand von Pflanzzeitversuchen bei den Pflanzen der späten Pflanzzeiten ebenfalls einen geringeren Befall als bei den Pflanzen der frühen Zeit fest. Sie nehmen an, daß den Nematoden eigene, endogene Ursachen dieses Verhalten bedingen. LOWNSBERRY (1951) fand für amerikanische Verhältnisse in den Wintermonaten ein geringeres Schlüpfen der Larven, wenn er die Zysten in Wurzelablaufwasser brachte. Im Gegensatz zu diesen Beobachtungen konnten FENWICK und REID (1953) eine Verminderung des Schlüpfens in den Wintermonaten nicht beobachten.

Ausgehend von der Annahme, daß sich Freilandzysten ähnlich verhalten wie die von uns zu den Gewächshausversuchen verwandten, dürften Resistenzuntersuchngen von Ende Dezember bis Anfang Juni möglich sein. Die Infektionsrate in den übrigen Monaten erscheint zu niedrig, um wirklich sichere Ergebnisse zu erzielen. Die Prüfung in den lichtschwachen Wintermonaten dürfte in den meisten Fällen nur in beschränktem Maße durchzuführen sein. Eine geeignete Entwicklung der Pflanzen ist ohne Zusatzbeleuchtung nicht zu erreichen.

Die für die Nematodenprüfungen im kommenden Jahr hergerichtete Komposterde wurde im Winter laufend auf Zystenbesatz und die damit zu erzielende Infektionshöhe überprüft. Wir verfuhren dabei folgendermaßen: In jedem Monat wurde eine gut durchmischte Probe aus dem Freiland geholt und sofort 25 7-cm-Töpfe damit gefüllt und mit Aquila-Augenstecklingen bepflanzt. Der Rest der Erde blieb bei Zimmertemperatur stehen. Nach 14 Tagen wurden auf dieselbe Weise nochmals 25 Töpfe angesetzt. Die Auszählung erfolgte jeweils nach 8 Wochen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 ersichtlich. An Hand einiger Proben wurde der Zystenbesatz der Komposterde nach der von BUHR (1954) beschriebenen Methode ermittelt.

Tabelle 3

Zystenbesatz bei Verwendung unterschiedlich gelagerten Nematodenkompostes

a) bis zum Versuchsbeginn im Freiland gelagert
b) 14 Tage vor Versuchsbeginn bei Zimmertemperatur gelagert

Befallsgruppe:		1	2	3	4	5	6	Sa.
a) 8. 11.	Pfl.-Zahl	—	—	—	—	1	22	= 23
	%	0	0	0	0	4,35	95,65	= 100
b) 19. 11.	Pfl.-Zahl	—	—	—	—	1	16	= 17
	%	0	0	0	0	5,88	94,12	= 100
a) 9. 12.	Pfl.-Zahl	—	—	—	—	1	20	= 21
	%	0	0	0	0	4,76	95,24	= 100
b) 21. 12.	Pfl.-Zahl	—	—	—	—	—	25	= 25
	%	0	0	0	0	0	100	= 100
a) 11. 1.	Pfl.-Zahl	—	—	—	—	—	23	= 23
	%	0	0	0	0	0	100	= 100

Der durchschnittliche Zystenbesatz am 8. November, 19. November und 9. Dezember betrug etwa 80 je Topfballen. Die am 21. Dezember und 11. Januar angesetzten Versuche hatten ein ganz anderes Bild. Der durchschnittliche Zystenbesatz betrug 180 Zysten je Topfballen (Streuung 73 — 289 am 12. Dezember, 51 — 303 am 11. Januar). Die Versuchsbedingungen waren in allen Versuchen die gleichen. Der Bodenzystenbesatz wies ebenfalls keine nennenswerten Unterschiede auf. Diese Versuche lassen ebenfalls den Schluß zu, daß Resistenzuntersuchungen ab Dezember möglich sind.

Freilandversuche

Seit dem Jahre 1951 werden bei uns Freilandversuche mit einem größeren Kartoffelsortiment zur Feststellung der Reaktion der einzelnen Sorten auf den Befall durch Kartoffelnematoden durchgeführt. Die Versuche wurden in allen Jahren auf einem natürlich verseuchten (Tabelle 4) schwach lehmigen Sand mit mäßigem Humusgehalt durchgeführt. Die Bearbeitung der Versuche war ortsüblich. Jedes 2. Jahr erfolgte eine Stallmistdüngung von 150 dz/ha und in jedem Jahr eine Grunddüngung von 3 dz/ha K_2O und 1,5 dz/ha P_2O_5. Eine N.-Düngung erfolgte nicht. Die Versuche wurden in jedem Jahr in der ersten Mai-Woche ausgepflanzt.

Tabelle 4

Zystenbesatz auf dem Nematodenversuchsfeld in den einzelnen Jahren

(Mittel aus jeweils 500 Einzeluntersuchungen)

Jahr	Frühjahr	Herbst
1951	26,8	53,5
1952	25,1	55,9
1953	36,0	49,4
1954	—	76,5

in jeweils 100 ccm gesiebtem Boden.

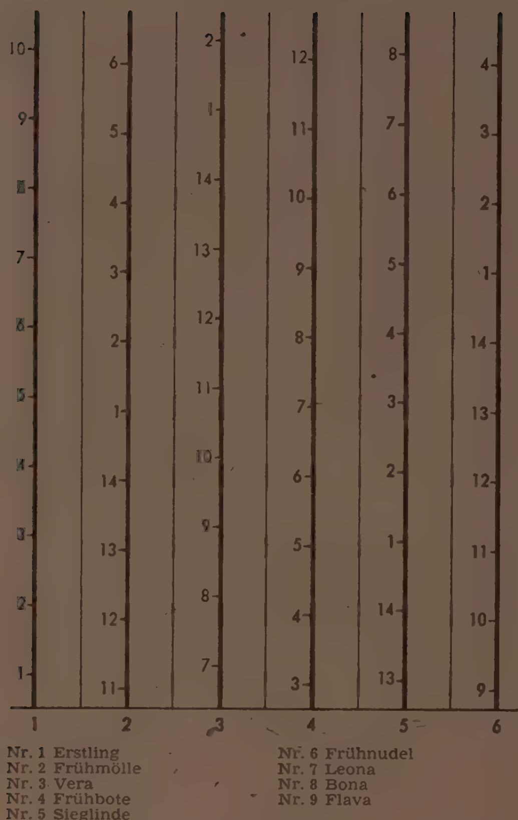
In den Jahren 1951/52 wurden die Versuche derart angelegt, daß die Sorten in Reihen zu 25 Stauden in 3- bis 4facher Wiederholung zum Anbau gelangten. In diesen beiden Anbaujahren wurde sowohl der Zystenbesatz der Stauden wie auch der Ertrag je Sorte ermittelt. Die Zystenauszählungen wurden zu 4 verschiedenen Zeitpunkten vorgenommen. Die erste Auszählung erfolgte 8 Tage nach dem Auflaufen, die weiteren dann jeweils im Abstand von 14 Tagen. Zu jedem Termin wurden von jeder Sorte aus jeder Wiederholung 2 Stauden vorsichtig aus dem Boden genommen und die Zystenzahl an den

Tabelle 5

Gegenüberstellung der Knollenerträge Haupt- und Kontrollprüfung/Nematodenversuche 1951—1954

Sorte bzw. Stamm	H.- u. K. Ertragsmittel dz/ha	Nematoden-versuche Ertragsmittel dz/ha	H.- u. K. rel.*)	Nematoden-versuche rel.*)	Nematoden-versuche rel. zu H.- u. K.**)	Mittel der Reifegruppe***)
Erstling	213,5	119,7	76,9	75,4	43,1	
Frühmölle	237,6	117,7	85,6	74,2	42,4	
Vera	244,7	124,1	88,2	78,2	44,7	45,4
Frühbote	234,7	77,7	84,6	48,9	28,0	
Sieglinde	260,3	101,6	93,8	64,0	36,6	
Frühnudel	297,9	138,8	107,3	87,4	50,0	
Leona	261,1	85,7	94,1	54,0	30,9	
Mittelfrühe	253,3	148,9	91,2	93,8	53,6	47,5
Bona	251,9	145,6	90,7	91,7	52,4	
Toni	255,4	107,5	92,0	67,7	38,7	
Nova	325,0	176,6	117,1	111,2	63,6	
Johanna	254,0	180,0	91,5	113,4	64,8	59,4
Aquila	252,7	137,5	91,0	86,6	49,5	
Merkur	311,3	212,9	112,1	134,1	76,7	
Voran	305,9	201,6	110,2	127,0	72,6	
Ackersegen	317,7	189,9	114,5	119,6	68,4	
Capella	325,7	227,4	117,4	143,2	81,9	68,5
Hilla	295,5	190,9	106,5	120,3	68,7	
Mira	342,3	243,4	123,4	153,3	87,7	
M. 40. 1/3487	309,4	247,2	111,5	155,7	89,0	
Mittel	277,5	158,7				

*) Mittel aller Sorten = 100
**) bezogen auf das Mittel der Haupt- und Kontrollprüfung
***) jeweils Mittel der Reifegruppe in der Haupt- und Kontrollprüfung = 100



Wurzeln an 4 verschiedenen, vorher genau bestimmten Stellen, ermittelt. 15 Stauden je Sorte und Wiederholung wurden in reifem Zustand geerntet und der Knollenertrag ermittelt.

Schon 1951 war uns klar, daß auf Grund der Zystenauszählungen keine sicheren Ergebnisse zu erzielen waren. Auch bei vorsichtigstem Herausnehmen der Stauden aus dem Boden lösen sich viele Zysten von den Wurzeln, so daß Befallsunterschiede, falls sie wirklich vorliegen sollten, nicht mit genügender Sicherheit erfaßt werden konnten. Die geringe ausgezählte Wurzellänge führt ebenfalls zu Fehlern. Außerdem erschweren die sorteneigentümlichen Entwicklungsunterschiede einen Vergleich der Sorten.

Vom Jahr 1953 ab wurden die Zystenauszählungen unterlassen und nur die Erträge als Bezugsgröße zugrunde gelegt. Gleichzeitig erfolgte eine Änderung der Versuchsanlage.

Ausgehend von der Tatsache, daß auch auf kleinem Raum eine gleichmäßige Verseuchung nicht erzielt werden kann, erfolgten die Prüfungen in Form einer Mosaikpflanzung (Abb. 1). Der Abstand der Stauden in den Reihen wurde verdoppelt und jede zweite Reihe ebenfalls freigelassen. Auf diese Weise dürften durch die zufällige Streuung der Sorten unterschiedliche Bodenverseuchungen als Fehlerquellen ausscheiden. Durch den doppelten Abstand nach allen Seiten konnten bedenkenlos Sorten unterschiedlicher Reifegruppen nebeneinander angebaut werden, ohne daß Beeinflussungen der Sorten untereinander zu befürchten waren. Im Jahre 1953 wurden

Tabelle 6

Relativzahlen der Erträge der Nematodenversuche gemittelt für die Reifegruppen — Bezugsgröße H.- u. K. 1951—1954

	1951	1952	1953	1954
frühe Sorten	53,2	37,7	30,6	52,6
mittelfrühe Sorten	53,9	46,2	36,7	56,5
mittelspäte Sorten	66,1	47,8	53,9	65,3
späte Sorten	76,1	55,1	70,6	67,9

21 Sorten in 70facher Wiederholung nach dem Schema (Abb. 1) angebaut, im Jahre 1954 25 Sorten in 50facher Wiederholung. Die auf diese Weise gewonnenen Erträge weichen allerdings erheblich von denen einer normalen Pflanzung ab. Die absoluten Erträge standen jedoch nicht so sehr im Blickfeld der Betrachtungen; es sollte lediglich geklärt werden, ob es Unterschiede in der Reaktionsfähigkeit gibt oder nicht. Wie hoch sich die Ertragsverluste, ausgedrückt in absoluten Werten, belaufen, konnte ja schon aus der Tatsache, daß die Vergleichspflanzung (H. u. K.) auf anderen Ackerstücken angebaut wurde, nicht sicher festgestellt werden.

Als Kontrolle bzw. als Vergleichspflanzung wurde die in Lüsewitz angebaute Haupt- und Kontrollprüfung (H. u. K.) herangezogen.

In Tabelle 5 sind die Ertragsergebnisse der in allen vier Jahren angebauten Sorten, ausgedrückt in relativen Werten, angeführt. Auf den ersten Blick fällt, wie nicht anders zu erwarten, auf, daß die Sorten der frühen Reifegruppen die stärksten, die Sorten der späten Reifegruppen die geringsten Ertragsverluste erleiden. Diese Tendenz ist in allen Jahren die gleiche (Tabelle 6). Die Sortenunterschiede sind im allgemeinen in den einzelnen Reifegruppen nicht sehr hoch. In der Reifegruppe der frühen Sorten fällt Frühbote und in der Reifegruppe der mittelfrühen Sorten Leona durch besonders niedrige Erträge auf.

Tabelle 7

Zusammenstellung der Sorten mit den geringsten Ertragsminderungen in den einzelnen Jahren

	1951	1952	1953	1954
1	Capella	Merkur	Merkur	Mira
2	M. 40. 1/2610	M. 40. 1/3487	Capella	M. 40. 1/3487
3	M. 40. 1/3487	Immertreu	M. 40. 1/3487	Mittelfrühe
4	Immertreu	Voran	Voran	Johanna
5	Merkur	Mira	Mira	Hilla
6	Voran	Ackersegen	Immertreu	Capella
7	Ackersegen	Capella	Ackersegen	Ackersegen

Sorte	Anzahl der Jahre	Rang
Merkur	3	2,33
M. 40. 1/3487	4	2,50
Mira	4	3.25
Capella	4	4,00
Immertreu	3	4.33
Voran	3	4.66
Ackersegen	4	6.75

In der Tabelle 7 sind die Sorten und Stämme mit den geringsten Ertragsverlusten, im Vergleich mit der H. u. K. für die einzelnen Anbaujahre, angeführt. Es fällt auf, daß diese Rangordnung nicht genau mit der Zusammenstellung der Erträge 1951—1954 (Tabelle 5) übereinstimmt; dies ist durch die unterschiedliche Art der Mittelbildung bedingt. Es sind jedoch in beiden Zusammenstellungen immer die gleichen Sorten, die in der Spitzengruppe zu finden sind. Nach Tabelle 7 schneiden die Sorten Merkur und der Stamm M. 40. 1/3487 am besten ab. Es muß jedoch erwähnt werden, daß die Sorte Merkur im Jahre 1954 sehr stark abgefallen ist, desgleichen die Sorten Immertreu und Voran. Das Jahr 1954 weicht insofern

wesentlich von den anderen Jahren ab, als eine mittelfrühe (Mittelfrühe) und eine mittelspäte Sorte (Johanna) mit in der Spitzengruppe zu finden sind. Eine gewisse Stetigkeit weisen die Sorten Mira (früher St. M. 40.1/2610), Capella und M. 40.1/3487 auf, die in allen Jahren in der Spitzengruppe liegen. Die Sorte Ackersegen weist in der Gruppe der späten Sorten in allen Jahren die größten Ertragsverluste auf.

Es erhebt sich nun die Frage, ob die Sorten mit den geringsten Ertragsabweichungen nicht so stark von dem Kartoffelnematoden befallen werden oder ob diese Erscheinungen auf Toleranzeigentümlichkeiten zurückzuführen sind. Es kann aber auch ein besseres Wurzelbildungsvermögen bzw. besseres Regenerationsvermögen als Ursache in Frage kommen. Diese letztere Vermutung gewinnt an Bedeutung, wenn man bedenkt, daß mit Ausnahme der Sorten Mittelfrühe und Johanna (1954) nur Sorten und Stämme der späten Reifegruppe zu den Spitzensorten zählen, die infolge ihrer längeren Vegetationszeit mehr Möglichkeiten zur Wurzelneubildung besitzen.

Durch die Befallsfeststellung im Gewächshaus bzw. im Frühbeet ist es möglich, ein vorläufiges Bild von den Wirtseigentümlichkeiten der Prüflinge zu gewinnen. Endgültige Angaben über das Verhalten der Prüflinge hinsichtlich des Nematoden können jedoch nur im Freiland gewonnen werden.

Dazu wird es notwendig sein, die in Frage kommenden Zuchtstämme im Mosaikversuch vergleichend mit den bisher widerstandsfähigsten Sorten zu prüfen.

Daneben muß aber unter allen Umständen nachgeprüft werden, inwieweit solche widerstandsfähigen Formen in der Lage sind, den Zystenbesatz im Boden zu vermindern. Auch hier sind Vorversuche mit allen Kartoffelsorten notwendig. Wir gehen dabei folgendermaßen vor:

Eine Anzahl von Sorten verschiedener Reifegruppen werden im Laufe mehrerer Jahre immer auf denselben Parzellen angebaut und der Bodenzystenbesatz im Frühjahr und Herbst jedes Jahres festgestellt. Notwendig ist eine gesonderte Bearbeitung der einzelnen Parzellen, um Zystenverschleppungen nach Möglichkeit zu vermeiden. Wie unsere Versuche zeigen, ergeben sich deutliche Unterschiede im Bodenzystenbesatz bei den Sorten der frühen und den der späten Reifegruppen. Schwankungen des Besatzes in den einzelnen Jahren dürften auf die unterschiedlichen Entwicklungsbedingungen und Witterungseinflüsse zurückzuführen sein (REINMUTH und ENGELMANN, 1941).

Durch diese Versuche werden die Unterlagen gewonnen, die für eine Beurteilung der neuen widerstandsfähigen Formen notwendig sind. Unsere Prüfung umfaßt also insgesamt 3 Abschnitte:

1. Der Topfversuch als Vorprüfung für den Nematodenbefall,
2. die Mosaikpflanzung als Prüfung für die Ertragsverminderung beim Anbau in nematodenverseuchten Böden,
3. der wiederholte Anbau auf der gleichen Parzelle zur Prüfung der Veränderungen des Zystenbesatzes im Boden.

Dabei wird gerade der 3. Prüfung besondere Bedeutung für die Beurteilung neuer, nematodentoleranter Formen zukommen.

Durch dieses Vorgehen dürfte es möglich sein, den Wert der Prüflinge hinsichtlich ihres Verhaltens gegenüber dem Kartoffelnematoden eindeutig festzustellen.

Literatur:

1. BRANDE, van den, J., KIPS, R. H., D'HERDE, J. & L. van MOL (1952), Onderzoek van aardappelvarieteiten van amerikaanse Solanum-soorten in verband met het aardappelcystenaaltje Heterodera rostochiensis Wollenweber.
   Med. Landbouwhogeschool en de opzoekingsstations van de Staat te Gent, 17, 51—60.
2. BUHR, H., (1953), Untersuchungen über den Kartoffelnematoden I. Die „Papierstreifen-Methode", ein vereinfachtes Verfahren zur Untersuchung von Bodenproben auf ihren Besatz mit Nematodenzysten.
   Nachrichtenbl. f. d. Dtsch. Pflanzenschutzd. N. F., Jg. 8, 45—48.
3. ELLENBY, C., (1952), Resistance to the Potato Root Eelworm, Heterodera rostochiensis Wollenweber.
   Nature, 170, 1016.
4. FENWICK, D. W., REID, Elizabeth, (1953), Seasonal Fluctuations in the Degree of Hatching from Cysts of the Potato Root Eelworm.
   Nature 171, Nr. 4340, 47.
5. GOFFART, H., (1934), Über die Biologie und Bekämpfung des Kartoffelnematoden (Heterodera schachtii Schmidt).
   Arbeiten a. d. Biol. Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Bd. 21, H. 1, 73—108.
6. GOFFART, H., (1954), Untersuchungen zur Frage der Resistenz von Wildarten der Kartoffel gegen den Kartoffelnematoden (Heterodera rostochiensis Wr.).
   Der Züchter, Bd. 24, 193—201.
7. LOWNSBERRY, (1951), Larval emigration from Cysts of the golden nematode of potatoes, Heterodera rostochiensis Wollenweber.
   Phytopathology, Vol. 41, 889—896.
8. REINMUTH, E., (1929), Der Kartoffelnematode (Heterodera schachtii Schmidt).
   Ztschr. Pflanzenkrankh. 39, 241—276.
9. REINMUTH, E., u. ENGELMANN, C., (1941), Der Einfluß der Pflanzzeit auf Zystenbesatz, Wachstum und Ertrag zweier in nematodenverseuchtem Boden angebauten Kartoffelsorten.
   Landw. Jahrbücher, Bd. 90, 519—534.
10. SCHMIDT, J., (1952), Untersuchungen über den Kartoffelnematoden.
    Pflanzenschutztagung Berlin vom 12.—14. 3. 1952, 49—53.
11. ZIMMERMANN, H., (1920). Nematodenbefall (Heterodera) an Kartoffeln.
    Ztschr. Pflanzenkrankh., Bd. 30. 139—145.
12. ZIMMERMANN, H., (1928), Versuche über die Kartoffelnematode (Heterodera schachtii f. solani).
    Mitt. a. d. Biol. Reichsanstalt f. Land- und Forstwirtschaft, Heft 36, 110—113.

Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in den Bezirken der Deutschen Demokratischen Republik im April 1955

Bemerkung: Wie bisher bedeuten die Ziffern die Befallstärke (2 = schwach, 3 = mittelstark, 4 = stark und 5 = sehr stark), die Buchstaben den Grad der Verbreitung (v = einzelne Kreise, s = mehrere Kreise, a = Mehrzahl der Kreise).

Aus dem Bezirk Frankfurt (Oder) sind keine Meldungen eingegangen.

Witterung: Der April war im ganzen trotz der ungewöhnlich hohen Temperaturen der letzten beiden Monatstage zu kalt. In dem östlich der Elbe gelegenen Teil der Republik lag das Monatsmittel der Temperatur 1—2° C, im übrigen Teil bis 1° C unter dem langjährigen Wert. Die Niederschläge waren sehr ungleich über das Gebiet verteilt. Obwohl die Niederschlagssumme mit Ausnahme Sachsens den Normalwert vielfach nicht erreichte, wurde dieser hinsichtlich der Niederschlagshäufigkeit und Zahl der trüben Tage um 2—6 Tage überschritten.

Auswinterung an Wintergetreide und Winterölfrüchten: Schwerin, Potsdam, Dresden, Leipzig, Rostock, Neubrandenburg, Magdeburg, Karl-Marx-Stadt 3s—5s; Erfurt 2s und 5s; Halle 3v und 5v.

Hochwasserschäden: Dresden 2s—4s; Schwerin 5v; Neubrandenburg, Potsdam, Erfurt 2v bis 4v.

Bodensäureschäden an Wintergetreide: Schwerin, Neubrandenburg, Potsdam, Magdeburg 2v bis 4v.

Verunkrautung durch Kornblume *(Centaurea cyanus)*: Neubrandenburg 2s—4s; Rostock 3s; Dresden 2s—3s; Potsdam 4v—5v; Gera 3v—4v.

Ackerschnecken *(Agriolimax agrestis)* an Getreide: Leipzig, Gera 3v (Kreis Greiz 5a).

Maulwurfsgrille *(Gryllotalpa vulgaris)* in Gärten und an Getreidesaat: Dresden, Karl-Marx-Stadt 3v.

Drahtwürmer *(Elateriden*-Larven) an Getreide: in allen Bezirken 3v—3s; Halle, Leipzig, Erfurt 4v.

Engerlinge *(Melolontha*-Larven): Erfurt, Suhl 5v.

Erdflöhe *(Halticinae)* an Gemüsepflanzen: Halle, Leipzig 3s—4s; Gera 5s; an Sommerraps: Leipzig 3v.

Blattläuse *(Aphidae)* an Obstbäumen: Dresden, Suhl, Gera 3v.

Sperlinge *(Passer domesticus* und *P. montanus)*: Schwerin 4v (Johannisbeerenknospen); Malchin 5v (Obstbaumknospen); Leipzig 3a; Dresden 4v.

Krähen *(Corvus sp.)*: Schwerin, Rostock, Dresden 3v—5v; Neubrandenburg, Potsdam, Erfurt, Suhl 4v; Magdeburg, Halle, Karl-Marx-Stadt 3v.

Elstern *(Pica pica)*: Halle, Erfurt 3a; Dresden 4v.

Wildtauben *(Columba sp.)*: Leipzig 4v.

Schwarzwild *(Sus scrofa)*: Schwerin und Neubrandenburg 4v; Rostock, Erfurt 3a—5v; Potsdam 3a bis 4a; Halle, Magdeburg, Dresden 3v—5v; Leipzig 3 v; Karl-Marx-Stadt, Suhl, Gera 4v.

Rotwild *(Cervus elaphus)*: Schwerin 3v; Neubrandenburg 5v; Dresden 3v—4a; Suhl 3v.

Hasen *(Lepus europaeus)*: Karl-Marx-Stadt 5v.

Hamster *(Cricetus cricetus)*: Magdeburg 3v bis 4a (im Kreis Wolmirstedt 3000 ha Raps und Weizen 4a).

Wühlmaus *(Arvicola terrestris)*: Halle 3a bis 5a; Leipzig, Dresden, Erfurt, Suhl 4v; Gera 4v—5a.

Feldmaus *(Microtus arvalis)*: Schwerin, Neubrandenburg, Potsdam, Dresden, Karl-Marx-Stadt, Suhl, Gera 3v; Rostock 3a; Magdeburg, Leipzig 4v; Halle, Erfurt 3v—4a.

Getreideälchen *(Ditylenchus dipsaci)* an Winterroggen: Halle 3v (Kreis Wittenberg 5v); Dresden 3v (Kreis Kamenz 4v).

Fritfliege *(Oscinis frit)* an Roggen: Gera 4v.

Brachfliege *(Hylemyia coarctata)* an Winterroggen: Magdeburg 3v; Halle 3s—4v; Schwerin, Suhl 4v.

Getreidelaufkäfer *(Zabrus tenebrioides)*: Halle 3a, vereinzelt 4—5.

Hessenfliege *(Mayetiola destructor)* an Roggen: Magdeburg (Kreis Wernigerode) 3v.

Mietenfäule (Kartoffeln): Im Bezirk Leipzig allgemein 10—15%, vereinzelt bis 40% Verluste. Karl-Marx-Stadt 2s—4s; Halle 2v—4v; Gera 4v. Kartoffeln und Rüben: Potsdam, Dresden 2s—5s.

Luzernerüßler *(Otiorrhynchus ligustici)*: Halle 3s.

Spitzmausrüßler *(Apion sp.)* an Klee: Gera 4v.

Blattrandkäfer *(Sitona sp.)* an Luzerne: Magdeburg 3s—4v.

Stengelälchen *(Ditylenchus dipsaci)* an Klee: Dresden, Karl-Marx-Stadt, Gera 2v—3v.

Kleekrebs *(Sclerotinia trifoliorum)*: Gera 2v—4v.

Kräuselmosaik an Winterraps: Leipzig, Erfurt 4v; Gera 2v—3v.

Rapsglanzkäfer *(Meligethes aeneus)*: Gera 3s, in allen anderen Bezirken 3a—4s; Neubrandenburg, Potsdam, Magdeburg, Dresden, Karl-Marx-Stadt 5v.

Rapserdfloh *(Psylliodes chrysocephala)*: Suhl, Gera 3v, in den übrigen Bezirken 3s, davon in Mecklenburg und Halle 4v.

Rapsstengelrüßler *(Ceuthorrhynchus napi)*: Potsdam, Cottbus, Magdeburg 3s (in den Kreisen Osterburg und Haldensleben 5v); Dresden, Gera 3s—4v; Halle, Leipzig, Karl-Marx-Stadt 3a—4s.

Weidenblattkäfer *(Chrysomelidae)*: Magdeburg, Leipzig 4v.

Blattrandkäfer *(Sitona sp.)* an Erbsen: Halle 3s—4s.

Kohlschotenrüßler *(Ceuthorrhynchus assimilis)* an Winterraps: Leipzig 4v; Erfurt 4s.

Kohlgallenrüßler *(Ceuthorrhynchus pleurostigma)* an Winterraps: Neubrandenburg, Suhl 3v; Cottbus, Magdeburg, Karl-Marx-Stadt, Gera 3s; Schwerin, Dresden, Leipzig 3s—4v; Rostock 3s—5v.

Gefleckter Kohltriebrüßler *(Ceuthorrhynchus quadridens)* an Winterraps: Leipzig 4v; Gera 3v; an Blumenkohl: Dresden 2v.

Rote Spinne *(Paratetranychus pilosus)* an Obstgehölzen: Potsdam, Halle, Leipzig, Karl-Marx-Stadt 4v.

Frostspanner (*Operophthera brumata*) an Obstgehölzen: Erfurt 3v—4v; Suhl 3v.
Ringelspinner (*Malacosoma neustria*) an Obstgehölzen: Neubrandenburg 3v—4v; Potsdam, Magdeburg, Dresden 3v.
Schwammspinner (*Lymantria dispar*) an Linden: Potsdam 4v.
Goldafter (*Nygmia phaeorrhoea*) nur noch 4s in Potsdam, Cottbus, Magdeburg, Dresden, Leipzig; Neubrandenburg 3s; Erfurt 3v.
Apfelblütenstecher (*Anthonomus pomorum*): Dresden, Leipzig 3s; Rostock, Potsdam, Magdeburg, Erfurt 4v; Cottbus 4s.
Apfelblattsauger (*Psylla mali*): Dresden 3v, Potsdam 4v.
Blutlaus (*Eriosoma lanigerum*): Potsdam 3v; Dresden, Leipzig 3s.
Schildläuse (*Coccidae*) an Obstgehölzen: Erfurt 3s; Dresden 3a—4v; Potsdam, Magdeburg, Halle, Leipzig, Karl-Marx-Stadt, Suhl 4v—4s.
Bohnenkäfer (*Acanthoscelides obsoletus*) an Saatbohnen: Neubrandenburg (Kreis Prenzlau) 4v.

Forstgehölze

Folgende Krankheiten und Schädlinge traten in den Bezirken der DDR an Forstgehölzen **stark** auf:
Kiefernschütte (*Lophodermium pinastri*): Schwerin, Neubrandenburg, Potsdam, Magdeburg, Suhl, Gera.
Douglasienschütte (*Rhabdocline*): Schwerin.
Hallimasch (*Agaricus melleus*): Halle.
Rotfäule (*Trametes radiciperda*): Erfurt, Suhl.
Tannensterben: Dresden.
Eschenschildlaus (*Fonscolombea fraxini*): Magdeburg.
Lerchenminiermotte (*Coleophora laricella*): Suhl.
Eichenwickler (*Tortrix viridana*): Magdeburg.
Goldafter (*Nygmia phaeorrhoea*): Potsdam, Cottbus, Magdeburg, Halle, Dresden, Leipzig.
Großer schwarzer Eschenbastkäfer (*Hylesinus crenatus*): Magdeburg, Halle.
Großer Waldgärtner (*Blastophagus piniperda*): Schwerin, Gera.
Buchdrucker (*Ips typographus*): Cottbus.
Engerlinge (*Melolontha*-Larven): Neubrandenburg, Potsdam, Dresden, Erfurt.
Kleine Fichtenblattwespe (*Lygaeon abietum*): Leipzig.
Großer Pappelbock (*Lamia carcharias*): Potsdam.
Schwarzwild (*Sus scrofa*): Halle, Magdeburg, Dresden, Erfurt, Gera.
Rotwild (*Cervus elaphus*): Halle, Dresden.
Rehwild (*Capreolus capreolus*): Frankfurt, Halle, Dresden.
Hasen (*Lepus europaeus*): Frankfurt.
Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*): Neubrandenburg.
Langschwänzige Mäuse (o. n. A.): Neubrandenburg, Erfurt.
Kurzschwänzige Mäuse (o. n. A.): Schwerin, Erfurt.

Klemm, Masurat, Stephan

Besprechungen aus der Literatur

KEILBACH, ROLF, Prof. Dr.: **Fachkunde für Schädlingsbekämpfung.** 211 S., 281 Abb., 2. Aufl. Verlag Volk u. Wissen, Berlin, 1953. Preis 4,75 DM.

Das Buch ist als Fachbuch für die Berufsausbildung des Schädlingsbekämpfers gedacht. Im „Biologischen Teil" bespricht der Verf. die Biologie der Schädlinge, den von ihnen angerichteten Schaden und die Bekämpfungsmöglichkeiten. Die Stoffeinteilung ist eine praktische: Gesundheitsschädlinge (12 S.), Vorrats- und Speicherschädlinge (26 S.), Materialschädlinge (4 S.), Obstbaum- und Beerenschädlinge (82 S.), Garten- und Feldschädlinge (19 S.), Gewächshausschädlinge (3 S.) und Forstschädlinge (7 S.). Die Bekämpfungsmaßnahmen werden im allgemeinen nur insoweit dargelegt, als sie vom Schädlingsbekämpfer ausgeführt werden. Der zweite „Technische Teil" befaßt sich vor allem mit den Schädlingsbekämpfungsmitteln, -verfahren und -geräten. Außerdem sind in einigen weiteren Kapiteln Fragen behandelt, die den Schädlingsbekämpfer und seine Arbeit unmittelbar betreffen, z. B. „Vorbereitungen zur Anwendung der Bekämpfungsmittel", „der Betriebsraum des Schädlingsbekämpfers" oder Unfallschutz bei der Schädlingsbekämpfung". Auf die Abschnitte „Aufgaben" nach jedem der beiden Hauptteile wie auch auf die verschiedenen Register sei besonders hingewiesen. Das Erscheinen der zweiten Auflage zeigt, daß das Buch sich auch in der Praxis bewährt hat.

J. Noll

BRANDT, H., **Tierische Schädlinge im Obstbau.** Obst- und Gartenverlag, München 1954.

Als Obstbaubilderbogen Nr. 6 erschien eine knappe, merkblattartige Zusammenstellung von 22 bedeutenden tierischen Schädlingen im Obstbau, die auf 16 Bildern in Vierfarbendruck aus der Hand C. CASPARIS auf zwei dem Werk vor- bzw. nachgestellten Falttafeln eine hervorragende Darstellung gefunden haben. Der zugehörige Text bringt die wesentlichsten Einzelheiten der Schadbilder, der Schädlinge, ihrer Lebensweise und Bekämpfung in übersichtlicher Form. Dem Heft ist eine weite Verbreitung sicher.

HEY

JEFIMOW, A. L.: **Handbuch für die Giftanwendung im Pflanzenschutz,** 4. Aufl., Staatsverlag für Landwirtschaft, Moskau 1951, 302 S., Preis 6,70 Rb. geb.

Das sorgfältig verfaßte Buch, das für die Fachkräfte in der landwirtschaftlichen Praxis bestimmt ist, enthält nähere Angaben über die chemischen Bekämpfungsmittel gegen die Schädlinge und Krankheiten unserer Kulturpflanzen einschl. Vorratsschutz und deren Anwendung. Die Pflanzenschutzmittel wurden nach Schädlingsgruppen — saugende Insekten, Forstschädlinge, Nager usw. — und nach ihrer Anwendung — Stäubung, Spritzung, Begasung der Räume, Bodenentseuchung, Saatgutbehandlung, Nagetierbekämpfung, Mittel gegen pilzliche und bakterielle Erreger usw. eingeteilt. Bei jedem behan-

delten Pflanzenschutzmittel gibt der Verf. eine kurze Beschreibung der Zusammensetzung, Eigenschaften, Dosierung, Anwendung sowie der Gebrauchsnormen. Neben den alten uns bekannten Präparaten sind auch einige neue aus der sowjetrussischen chemischen Industrie kurz beschrieben. Am Schluß folgen einige Kapitel über Vorsichtsmaßregeln bei der Arbeit mit Giften, Hilfe bei Unglücksfällen, kurze Angaben über die Leistungen der Pflanzenschutzgeräte sowie eine Reihe Tabellen der wichtigsten Schädlinge und Krankheiten der Kulturpflanzen mit Angaben über ihre Bekämpfung.

LYSSENKO, T. D.: **Die Genetik,** aus der großen Sowjet-Enzyklopädie, Akademie-Verlag Berlin, 1953, S. 1—31.

Kurze Schilderung des Wesens der Vererbung unter der kritischen Berücksichtigung der Chromosomentheorie. Der Verfasser betont die Bedeutung der veränderten Umweltbedingungen als primäre Ursache der Abweichung im Verlauf der Aufbauprozesse des Körpers und der Gestaltung seiner Erbanlagen. Auch die vegetative Bastardierung im Pflanzenreich wird kurz behandelt. Wie bekannt, werden in den letzten Jahren einige Behauptungen des Verfassers in der sowjetischen Fachliteratur von einer Reihe von namhaften Forschern heftig angegriffen und abgelehnt.

KLEMM

MAIER-BODE UND HEDDERGOTT: Taschenbuch des Pflanzenarztes 1955, bearbeitet von Dr. H. Heddergott. 4. erweiterte Folge, Landwirtschaftsverlag G. m. b. H., Hiltrup bei Münster, 267 S. mit halbseitigem Kalendarium und 38 Abb., Preis: 3,90 DM.

Wie in der 3. im Vorjahre erschienenen Folge des Taschenbuches (vgl. H. 8, S. 159 von 1954 dieser Zeitschrift) ist auch in der vorliegenden Folge das Bestreben des verstorbenen Prof. MAIER-BODE erhalten geblieben, den Praktikern ein leicht verständliches und zusammenfassendes kleines Taschenbuch über den Pflanzenschutz zu geben. Neuen Erfahrungen entsprechend, wurden einige Abschnitte umgearbeitet und vervollständigt, wie z. B. über Schädigungen der Zierpflanzen, über die Rübenmotte, Verzeichnis von Pflanzenschutzmitteln und Geräten u. a. Alle Abbildungen wurden durch neue, zum größten Teil vom Verfasser stammende, ersetzt. Ihre Wiedergabe ist trotz des leichten Druckpapiers durchaus als gelungen zu bezeichnen. In dem Verzeichnis der wichtigsten Schriften vermißt man die Preisangaben sowie einige neue Werke, wie z. B. Weigelt: Bestimmungsbuch für die Vorratsschädlinge, Mohr: Nagetiere Deutschlands und die Schrift von Wehsarg über Unkräuter. Erwünscht wären die Schilderungen von Unterscheidungsmerkmalen der Schädigungen von Mäusearten und den wichtigsten Wildarten an unseren Kulturpflanzen. Auch in der vorliegenden Folge fehlt noch der kurze Hinweis für die Erste Hilfe bei Unglücksfällen bei der Arbeit mit giftigen Pflanzenschutzmitteln. Das sind unsere Wünsche für die nächste Folge des sehr nützlichen Taschenbuches, das sich als Begleiter für alle auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung Tätigen gut bewährt hat. Im Zuge der allgemein fortschreitenden Verteuerung ist der Preis gestiegen, was jedoch für eine weite Verbreitung des Buches kaum ein ernstes Hindernis darstellen dürfte.

M. KLEMM

KOVÁCS, A. A. cukor- és takarmányrépa virusos sárgaságának hazai elterjedése és kártéele. **Die Verbreitung und Schädigung der virösen Vergilbungskrankheit der Zucker- und Futterrübe in Ungarn.** (Mit ausführl. Zusammenfassung in russisch, englisch und deutsch). Növénytermelés 1953, 251—267.

Die viröse Vergilbung der Rüben wurde erstmals 1952 in Ungarn festgestellt. 1953 durchgeführte Untersuchungen wiesen Auftreten im ganzen Land nach, so daß schon weiteres Zurückliegen der Einschleppung angenommen wird. Die Samenträger waren im Landesdurchschnitt zu 50,4 Prozent infiziert, bei einjährigen Zuckerrüben waren es 22,4 Prozent, bei Futterrüben 25,2 Prozent. Befallsfreie Gebiete, die für die Stecklingszucht geeignet wären, gab es auch in Gebirgslagen nicht. Den Futterrübenmieten und Unkräutern wird eine wesentliche Rolle für die Überwinterung des Virus zugeschrieben.

Bei künstlicher Infektion von Feldrüben sank der Zuckerertrag um so stärker, je später die Infektion erfolgte: 8. 6. = 35,2 Prozent, 22. 6. = 12,9 Prozent, 6. 7. = 4,2 Prozent bzw. (in anderer Versuchsserie) 18. 5. = 34 Prozent, 6. 6. = 15,9 Prozent. Die Unterschiede wären höher gewesen, wenn nicht auch ein Teil der Kontrollen erkrankt und ein Teil der infizierten Rüben gesund geblieben wäre. Die Verminderung des Ertrages ist in erster Linie auf eine Verringerung des Wurzelgewichtes zurückzuführen.

Entnahm man gesunde Rüben und solche mit Vergilbungssymptomen vom gleichen Feld, so konnte zwischen diesen kein Gewichtsunterschied festgestellt werden. Es wird daher angenommen, daß vor allem die kräftigsten Rüben erkranken und damit auf den Durchschnitt zurückfallen. Das gilt namentlich für Rüben an den Feldrändern und im gelichteten Bestand. Auf Grund der Versuchsergebnisse wird der Verlust an Zucker- und Futterrüben für das Jahr 1953 auf mindestens 10 Prozent veranschlagt, obwohl die klimatischen Bedingungen für die Ausbreitung der Krankheit nicht günstig waren.

SEDLAG

Von der vom Ausschuß für Deutsche Einheit herausgegebenen „**Bauernfibel**" liegt jetzt das 41. bis 100. Tausend vor. In Frage und Antwort werden alle wesentlichen Probleme der Entwicklung und des Standes der Landwirtschaft in der Deutschen Demokratischen Republik behandelt. Das 160 Seiten starke Büchlein mit 32 Seiten Kunstdruckabbildungen ist im Deutschen Bauernverlag, Berlin, erschienen und zum Preise von DM 1,60 in jeder Buchhandlung erhältlich.

Herausgeber: Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. — Verlag Deutscher Bauernverlag, Berlin C 2, Am Zeughaus 1/2; Fernsprecher: 20 04 41; Postscheckkonto: 439 20. — Schriftleitung: Prof. Dr. A. Hey, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Stahnsdorfer Damm 81. — Erscheint monatlich einmal. — Bezugspreis: Einzelheft 2,— DM, Vierteljahresabonnement 6,— DM einschließlich Zustellgebühr. — In Postzeitungsliste eingetragen. — Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. — Anzeigenverwaltung: Deutscher Bauernverlag, Berlin C 2, Am Zeughaus 1/2; Fernsprecher: 20 04 41; Postscheckkonto: 443 44. — Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1102 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der DDR. — Druck: (13) Berliner Druckerei, Berlin C 2, Dresdener Straße 43.